ACCSTOR 磁盘阵列使用手册

产品型号：DS6000 系列
版本：　1.4



Beijing Daheng Innovate Technology Cor,.Ltd

第一章 RAID 简介

RAID 是“独立磁盘冗余阵列”（最初为“廉价磁盘冗余阵列”）的缩略语，**1987** 年由 **Patterson**， **Gibson** 和 **Katz** 在加州大学伯克利分院的一篇文章中定义。**RAID** 阵列技术允许将一系列磁盘分组，以实现提高可用性的目的，并提供为实现数据保护而必需的数据冗余，有时还有改善性能的作用。

我们将对七个 **RAID** 级别: **0**，**1**，**3**，**5**，**10**，**30** 和 **50** 作些说明。最前面的 **4** 个级别（**0**，**1**，**3**，**5**，）已被定为工业标准，**10** 级、**30** 级和 **50** 级则反应了 **ACCSTORds6000** 磁盘阵列可以提供的功能。了解每个级别的特征将有助于您判断哪个级别最适合您的需要，本文的最后一部分将提供一份指导方针，帮助您选择最适合您需要的 **RAID** 级别。

RAID 级别可以通过软件或硬件实现。许多但不是全部网络操作系统支持的 **RAID** 级别至少要达到 **5** 级，**RAID10**、**30** 和 **50** 在 **ACCSTORds6000** 磁盘阵列控制下才能实现。基于软件的 **RAID** 需要使用主机 **CPU** 周期和系统内存，从而增加了系统开销，直接影响系统的性能。磁盘阵列控制器把 **RAID** 的计算和操纵工作由软件移到了专门的硬件上，一般比软件实现 **RAID** 的系统性能要好。

一、RAID 级别的特征

・RAID-0

RAID-0 使用一种名为“条带”（**striping**）的技术把数据分布到各个磁盘上，在那里每个“条带”被分散到连续“块”上。条带允许从多个磁盘上同时存取信息，可以平衡磁盘间的输入/输出负载，从而达到最大的数据容量，最快的存取速度。**RAID-0** 是唯一没有冗余的一级 **RAID**。没有冗余使 **RAID-0** 除了速度外还有低成本的优点，但这也意味着如果阵列中某个磁盘失败，该阵列上的所有数据都将丢失。在 **RAID-0** 中，从磁盘故障恢复必须更换出错的磁盘，并从备份中恢复所有驱动器上的数据。

对于可以承受因从磁盘故障中恢复而造成的时间损失的网

络来说，**RAID-0** 提供了一个高性能选择。既可以通过软件，也可以通过硬件实现。

RAID-0（**striping**）
+最大数据容量；低成本；速度快
-没有冗余

・RAID-1

RAID-1 也被称为镜像，因为一个磁盘上的数据被完全复制到另一个磁盘上。如果一个磁盘失效，另一个还可用，因此由于磁盘故障而造成的数据损失和系统中断实际上被去除了。镜像缺点是复制每个磁盘或驱动器的费用较高，在大型服务器上，这可能是一项很大的花销。**RAID-l** 可以由软件或硬件方式实现。

RAID-1（镜像、双工）
+ 冗余最大； 快速恢复
-昂贵
-需要两个磁盘驱动器

・RAID-3

RAID-3，也被称为带有专用奇偶位的条带，每个条带片上都有相当于一“块”那么大的空间用来有效存储冗余信息，即奇偶位。奇偶位是编码信息，如果某个磁盘发生故障，可以用来恢复数据。

RAID3（**Striping with Dedicated Parity**）
+平衡可用性，费用和性能
-因需要进行奇偶计算而使速度下降；一般 **5** 级更好需 **3** 个或更多的驱动器

・RAID-5

RAID-5 也被叫做带分布式奇偶位的条带，每个条带片上都有相当于一个“块”那么大的地方被用来存放奇偶位。与 **RAID-3** 不同的是，**RAID-5** 像分布条带片上的数据那样把奇偶位信息也分布在所有的磁盘上。尽管有一些容量上的损失，**RAID-5** 能提供最佳的整体性能，因而也是被广泛的一种数据保护方案。它适合于输入/输出密集、高读/写比率的应用程序，如事务处理等。

为了具有 **RAID-5** 级的冗余度，需要最少由三个磁盘组成的磁盘阵列（不包括一个热备用）。**RAID-5** 可以通过磁盘阵列控制器硬件实现，也可以通过某些网络操作系统软件实现了。
RAID5（Striping with Distributed Parity）
+平衡可用性，费用和性能
-因需要进行奇偶计算而使速度下降
-需 **3** 个或更多的驱动器

• **RAID-10**

RAID-10，也被称为镜像阵列条带。象 **RAID-0** 一样，数据跨磁盘抽取；象 **RAID-1** 一样，每个磁盘都有一个镜像磁盘。**RAID-10** 提供 **100%**的数据冗余，支持更大的卷尺寸，但价格也相对较高。对大多数只要求具有冗余度而不必考虑价格的应用来说，**RAID-10** 提供最好的性能。使用 **RAID-10**，可以获得更好的可靠性，因为即使两个物理驱动器发生故障（每个阵列中一个），数据仍然可以得到保护。**RAID-10** 需要 **4** 个磁盘驱动器，而且只能通过磁盘控制器实现。

RAID10（Striping of Mirrored Arrays）
+比 **RAID1** 的卷尺寸大
-价格贵
-需要四个驱动器

• **RAID-30**

RAID-30 也被称为专用奇偶位阵列条带。象 **RAID-0** 一样，跨磁盘抽取数据；象 **RAID-3** 一样，使用专用奇偶位。**RAID-30** 提供容错能力，并支持更大的卷尺寸。象 **RAID-10** 一样，**RAID-30** 也提供高可靠性，因为即使有两个物理磁盘驱动器失效（每个阵列中一个），数据仍然可用。

RAID-30 最小要求有 **6** 个驱动器，而且只能由磁盘阵列控制器实现。它最适合非交互的应用程序，如视频流、图形和图象处理等。这些应用程序顺序处理大型文件，而且要求高可用性和高速度。

RAID30（Striping of Dedicated Parity Arrays）

+**RAID3** 大的卷尺寸；
+读环境中的性能
-因奇偶计算而导致速度慢
-需 **6**、**8**、**10**、**12**、**14**、或 **16** 个驱动器

• **RAID-50**

RAID-50 也被称为分布奇偶位阵列条带。象 **RAID-0** 一样，跨磁盘抽取数据；象 **RAID-5** 一样，使用分布式奇偶位。**RAID-50** 提供数据可靠性，优秀的整体性能，并支持更大的卷尺寸。象 **RAID-10** 和 **RAID-30** 一样，即使两个物理磁盘发生故障（每个阵列中一个），也不会有数据丢失。

RAID-50 最少需要 **6** 个驱动器，而且只能通过磁盘阵列控制器实现。它最适合需要高可靠性存储、高读取速度、高数据传输性能的应用。这些应用包括事务处理和有许多用户存取小文件的办公应用程序。

RAID50（Striping of Distributed Parity Arrays）
+比 **RAID5** 大的卷尺寸；
+读环境中的性能
-因奇偶计算而导致速度慢

-需 6、8、10、12、14、或 16 个驱动器

二、如何选择 **RAID** 级别

有三个因素将影响您对 **RAID** 级别的选择：可用性（数据冗余），性能和成本。如果不需要可用性，那么 **RAID-0** 将带来最佳性能。如果可用性和性能很重要而价格并不重 要，那么选择 **RAID-1** 或 **RAID-10**（视磁盘数而定）。如果价格、可用性和性能同样重要，那么选择 **RAID-3**，**RAID-30**，**RAID-5** 或 **RAID-50**（视数据传输类型和磁盘驱动器数目）。

下图提供了选择 **RAID** 级别的一些指导原则。使用这些原则帮助您选择自己需要的 **RAID** 级别。需要知道的

是，您的应用程序的某些特性也许使用不同的 **RAID** 级别更为合适。

第二章 大恒磁盘阵列介绍

一. 大恒 **ACCSTOR** 磁盘阵列使用的技术

1.1 电源控制（**Key Control**）：

运用 **MOSFET** 控制提供给设备的电源，避免硬盘在启动的瞬间因电流过大而影响到系统电源供应系统。

1.2 电源延时启动（**W/O Key Control SCA**）：

利用延迟时间装置当硬盘盒做热拔插功能时，在插入硬盘后，延迟 **3-4** 秒后，再将电源送到硬盘以确保硬盘已经在完全就绪的状态下再启动，除可保护硬盘本身的安全外亦可减少插入时的杂讯而造成系统宕机。

1.3 过载保护：

使用自复式保险丝当设备消耗电流过大时，**5V (2.5A) 12V(3.5A)**将暂时切断送到设备的电源，待错误状态消失后，即自动再接上电源。

1.4 风扇侦测：

可侦测冷却风扇的运转状态，若风扇不转或转速太慢，则产生警告声，并可利用按扭将声音清除。

1.5 温度侦测：

设定温度点，如：**50**℃或 **60**℃当温度上升到设定温度 时，则产生警告信号。

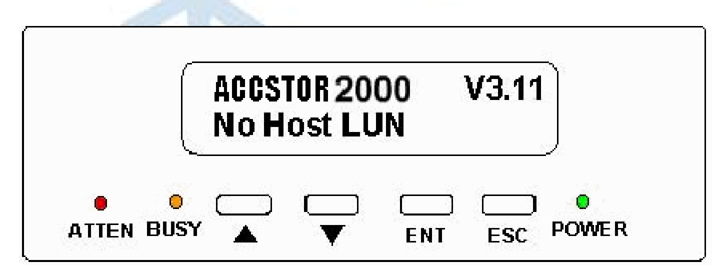
1.6 风扇控制：

结合温度侦测系统，温度上升则提高风扇的转速，以增加风扇的使用寿命。

1.7 电压侦测：

设定电压的上、下限，当供给电压在不正常范围内则产生警告信号。

二. **RAID** 控制器面板使用说明。



POWER	电源灯
BUSY	无灯光表示无读写操作 闪烁表示数据正在传输 常亮的灯表示 **Cache** 中还有数据。
ATTEN	错误信息出现或硬盘损坏需要替换时亮
τ σ	上下箭头依次显示所有的菜单。
ENT	选择或执行一个选项
ESC	返回上级菜单或取消选择
2 x 16 LCD	常规操作时会显示一个数据传输量，每一小格代表 **256KB/S**

第三章 操作指南

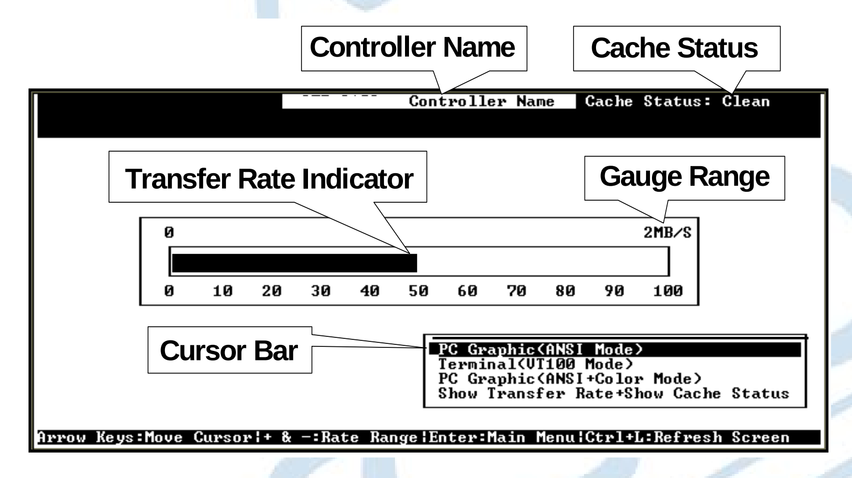
大恒磁盘阵列提供两种设定方式:

1、直接控制面板设定

2、超级终端

这里我们介绍的是通过超级终端的设定，将磁盘阵列的串口与主机相连，启动终端程序。**ACCSTOR** 磁盘阵列串口速率的默认配置是 **38400**

3.1 初始化屏幕



Cursor Bar: 移动光标到要选择的条目，按**[ENTER]** 选择.

Controller Name: 标识控制器类型

Transfer Rate Indicator 指示当前的传输速率.

Gauge Range: 使用 +或-键改变速率指示器的测量范围

Cache Status: 指示缓存状态

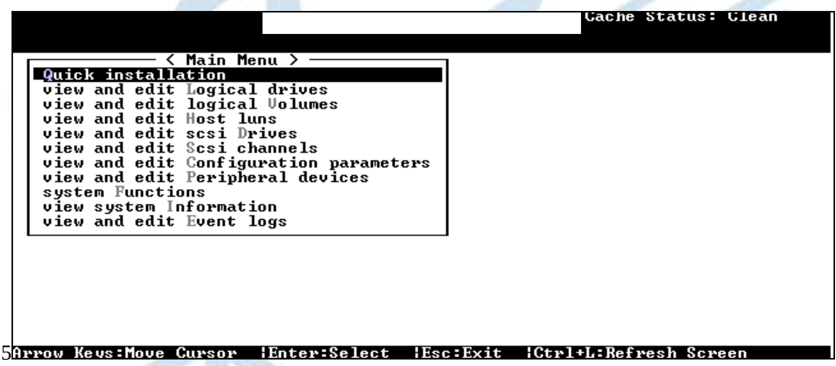
PC Graphic (ANSI Mode): 以 **ANSI** 模式进入主菜单.

Terminal (VT-100 Mode): 以 **VT-100** 模式进入主菜单.

PC Graphic (ANSI+Color Mode): 以 **ANSI** 彩色模式进入主菜单.

Show Transfer Rate+Show Cache Status: 按 **[ENTER]** 显示缓存状态和传输速率.

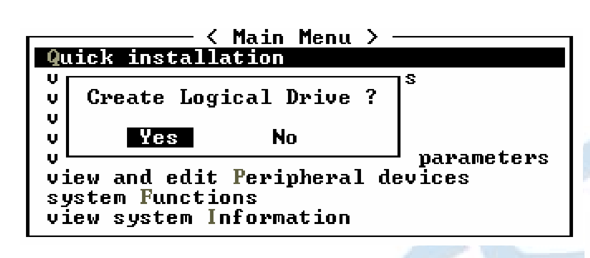
3.2 主菜单

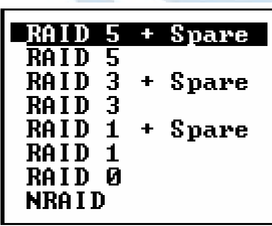


移动光标键到一个条目，按**[ENTER]**选择 **,**或 **[ESC]**回到上一级菜单**.**

3.3 快速安装

输入 **Q** 或使用↑↓键选择 **"Quick installation",** 按 **[ENTER].** 选择 **Yes** 创建一个逻辑盘**.**





显示所有可能的 **RAID** 级别**.** 使用 ↑↓ 选择 **RAID** 级别，按 **[ENTER].** 分配的备用盘是局部备用盘，不是全局备用盘**.**

控制器开始初始化逻辑盘并自动映射逻辑盘到第一个主机通道 **LUN 0.**

3.4 逻辑盘状态

Cache Status: Clean

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
P0	7742FA29	NA	RAID5	2020	GOOD	R	3	0	0	
1			NONE							
2			NONE							
3			NONE							
4			NONE							
5			NONE							
6			NONE							
7			NONE							

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

LG 逻辑盘号

P0: 在主控制器上的逻辑盘 **0**

LV 逻辑卷

ID 控制器产生的唯一 **ID**

RAID **RAID** 级别

SIZE (MB) 逻辑盘的容量

RAID **RAID** 级别

Size(MB) 逻辑盘的容量

Status 逻辑盘状态

INITING：逻辑盘正在初始化

INVALID：逻辑盘以 **"Optimization for Sequential I/O",** 优化方式设置,但是当前的设置是 **"Optimization for Random I/O".** 或逻辑盘以**"Optimization for Random I/O"** 优化方式设置，当前的设置是 **"Optimization for Sequential I/O" .**

GOOD： 逻辑盘处于正常状态**.**

DRV FAILED：逻辑盘有一个成员硬盘失效**.**

REBUILDING：逻辑盘正在重建**.**

DRV ABSENT： 其中一个硬盘检测不到**.**

INCOMPLETE：两个或更多的硬盘失效**.**

O **S** 优化顺序 **I/O**

R 优化随机 **I/O**

#LN 逻辑盘的总硬盘数**.**

#SB 有效的逻辑盘备用盘**,**包括局部备用盘和全局备用盘**.**

#FL 逻辑盘的失效硬盘数**.**

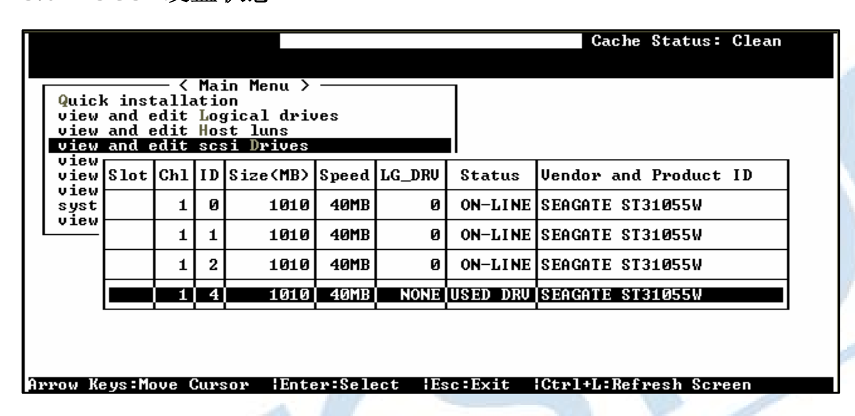
Name 逻辑盘名称**.**

3.5 逻辑卷状态



LV	逻辑盘号. **P0:** 主控制器逻辑卷 **0** **S0:** 辅控制器的逻辑卷 **0**
ID	逻辑卷 **ID** 号
Size(MB)	逻辑卷容量
#LD	在逻辑卷中的逻辑盘数量 **T**
Name	逻辑盘名称

3.6 SCSI 硬盘状态



Cache Status: Clean

< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives

Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	1	0	1010	40MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST31055W
	1	1	1010	40MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST31055W
	1	2	1010	40MB	0	ON-LINE	SEAGATE ST31055W
	1	4	1010	40MB	NONE	USED DRV	SEAGATE ST31055W

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

Slot SCSI 硬盘的 Slot 号.

Chl 连接硬盘的 SCSI Channel.

ID 硬盘的 SCSI ID.

Size (MB) 硬盘容量.

Speed **xxMB** 硬盘最大同步传输速率.

Async 硬盘使用异步模式.

LG_DRV ***x*** 该 SCSI 硬盘是逻辑盘 *x* 的成员硬盘

如果是 "STAND-BY", 该 SCSI 硬盘是逻辑盘 *x* 的局部备用盘

Status **Global** 该 SCSI 硬盘是一个全局备用盘.

INITING 正在初始化.

ON-LINE 硬盘处于正常状态.

REBUILD 正在重建.

STAND-BY 局部备用盘或全局备用盘局部备用盘显示逻辑盘号. 全局备用盘是 "Global".

NEW DRV 没有配置为任何逻辑盘的成员 硬盘或或备用盘.

USED DRV 没有配置为任何逻辑盘的成员硬盘或或备用盘.

BAD 失效驱动器.

ABSENT 硬盘不存在.

MISSING 硬盘曾经存在,但现在丢失了 D.

SB-MISS 备用盘丢失.

Vendor and Product ID 硬盘制造商信息

3.7 SCSI 通道状态

Cache Status: Clean

Chl	Mode	PID	SID	DefSynClk	DefWid	S	Term	CurSynClk	CurWid
0	RCCom								
1	Host	*	NA	20.0MHz	Wide	S	On	Async	Narrow
2	Drive	7	NA	20.0MHz	Wide	S	On	Async	Wide
3	Drive	7	NA	20.0MHz	Wide	S	On	Async	Narrow
4	Drive	7	NA	20.0MHz	Wide	S	On	Async	Narrow
5	Drive	7	NA	20.0MHz	Wide	S	On	Async	Narrow
6	Drive	119	NA	1 GHz	Serial	F	NA		
7	Drive	119	NA	1 GHz	Serial	F	NA		

Arrow Keys:Move Cursor ¦Enter:Select ¦Esc:Exit ¦Ctrl+L:Refresh Screen

Chl **SCSI 通道 ID.**

Mode 通道模式.

RCCom 冗余控制器通信通道

Host 主机通道模式

Drive 磁盘通道模式

PID 主控制器 **SCSI ID** 映射: 设置了多重 **SCSI ID** (只存在于主机通道).

(ID number) 主控制器使用 **SCSI ID** 作为主机 **LUN** 映射.

NA 没有设置 **SCSI ID** (只存在于磁盘通道).

SID 辅控制器 **SCSI ID** 映射:

***** 设置了多重 **SCSI ID** (只存在于主机通道).

(ID number) 主控制器使用 **SCSI ID** 作为主机 **LUN** 映射.

NA 没有设置 **SCSI ID** (只存在于磁盘通道).

DefSynClk 缺省的 **SCSI** 总线同步时钟:

??.?M 在同步模式下，**SCSI** 通道的缺省设置是 **20.0 MHz.**

Async **SCSI** 通道的缺省设置是异步模式.

DefWid 缺省的 **SCSI** 总线位:

Wide(宽) **16-bit SCSI**

Narrow(窄) **8-bit SCSI**

S 信号:

S **Single-ended**（单端）

L **LVD**（低压差分）

F **Fibre**（光纤）

Term 终结状态:

On 允许终结.

Off 禁止终结.

Diff 这个通道是差分通道，终结器只能物理 的安装和移去.

CurSynClk 当前的 **SCSI** 总线同步时钟:

??.?M 在同步模式下，缺省的 **SCSI** 通道设置是 **40.0 MHz.**

Async 异步模式下的 **SCSI** 通道的缺省设置.

(empty) 缺省的 **SCSI** 总线的同步时钟已经更改，重启控制器使更改生效.

CurWid 当前的 **SCSI** 总线位:

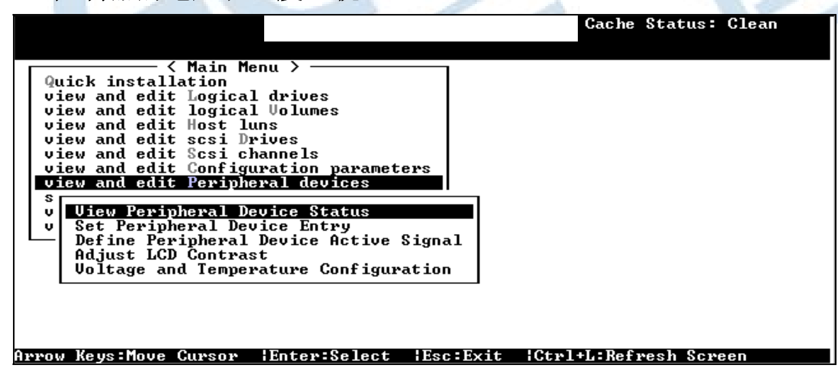
Wide(宽) **16-bit SCSI**

Narrow(窄) **8-bit SCSI**

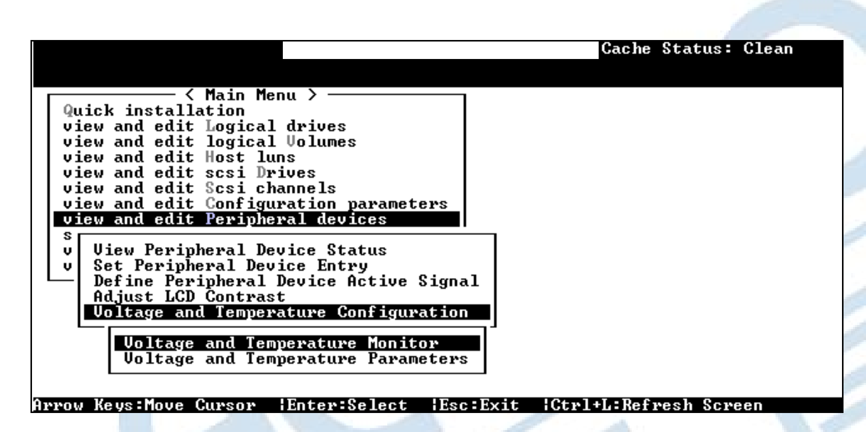
(empty) **T** 缺省的 **SCSI** 总线位已经更改，重启控制器使更改生效.

3.8 控制器的电压和温度

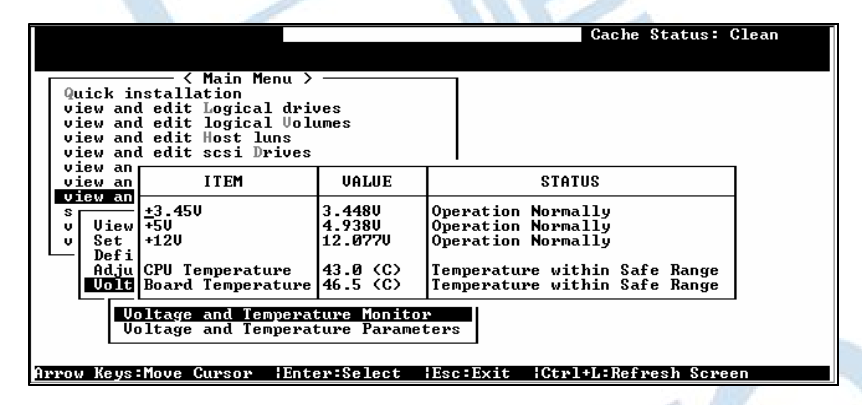
控制器的电压和温度监视



从主菜单中选择**“View and Edit Peripheral Devices,”** 按**[ENTER].** 从子菜单中选择**, “Voltage and Temperature Configuration,”**按 **[ENTER].** 选择 **“Voltage and Temperature Monitor,”** 按 **[ENTER].**






Cache Status: Clean
< Main Menu >
Quick installation
view and edit Logical drives
view and edit logical Volumes
view and edit Host luns
view and edit scsi Drives
view an
view an
view an
s
v
v
View
Set
Defi
Adju
Volt
ITEM | VALUE | STATUS
+3.45V | 3.448V | Operation Normally
+5V | 4.938V | Operation Normally
+12V | 12.077V | Operation Normally
CPU Temperature | 43.0 (C) | Temperature within Safe Range
Board Temperature | 46.5 (C) | Temperature within Safe Range
Voltage and Temperature Monitor
Voltage and Temperature Parameters
Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

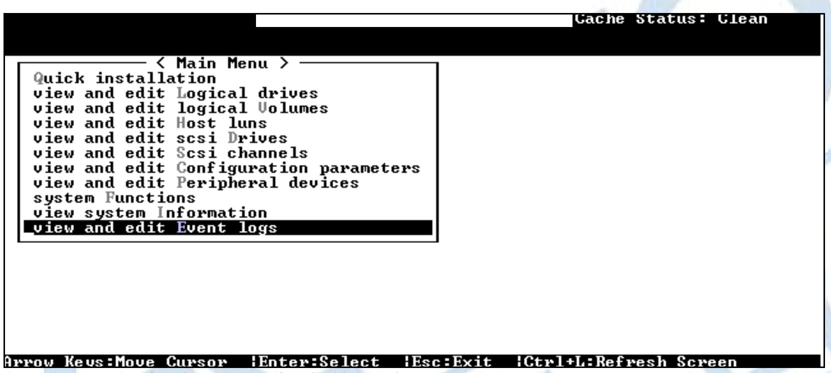
显示当前的电压和温度.



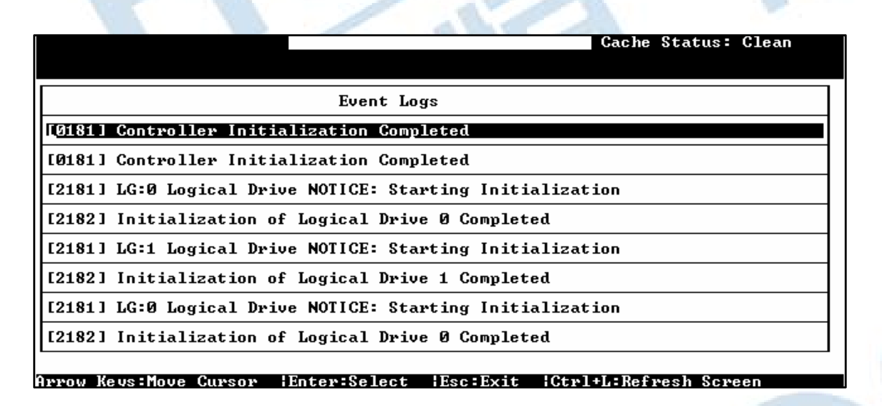


3.9 查看事件日志

从主菜单选择 **“view and edit Event logs” ,按[ENTER].**



控制器能够保存 **1000** 条事件日志.



要清除事件日志, 移动光标到最后一条日志,按**[ENTER].**



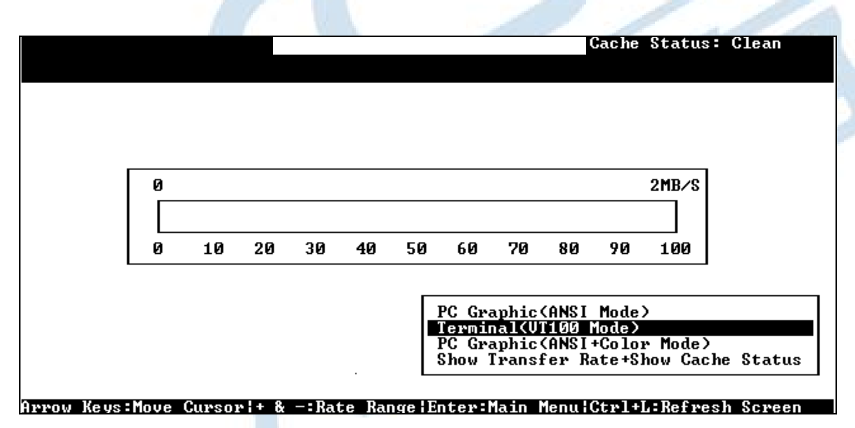
选择 **Yes** ,清除日志.

第四章 通过终端设置 RAID

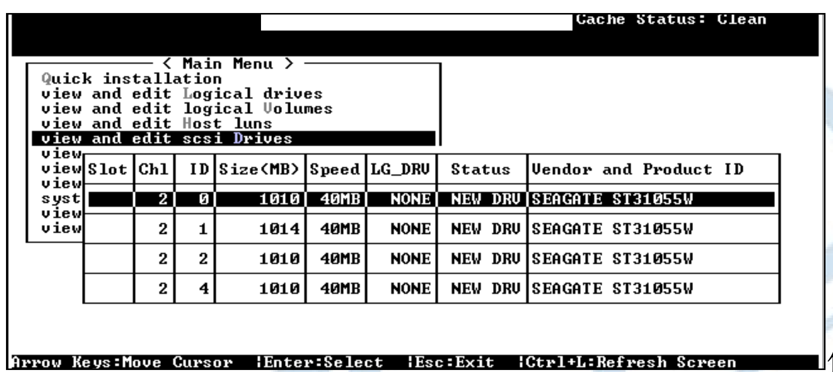
4.1 给磁盘阵列加电

4.2 查看连接的硬盘

下图是终端的初始化屏幕,使用方向键移动光标条,按 **ENTER]** 选择一个菜单,或按 **[ESC]** 返回上一级菜单.



选择一种终端仿真的的方式,然后按 **[ENTER].**



Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	2	0	1010	40MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST31055W
	2	1	1014	40MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST31055W
	2	2	1010	40MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST31055W
	2	4	1010	40MB	NONE	NEW DRV	SEAGATE ST31055W

使用 ↑↓ 键选择 **“view and edit SCSI drives.”** ,终端会显示所有连接硬盘的信息.

4.3 创建一个逻辑盘

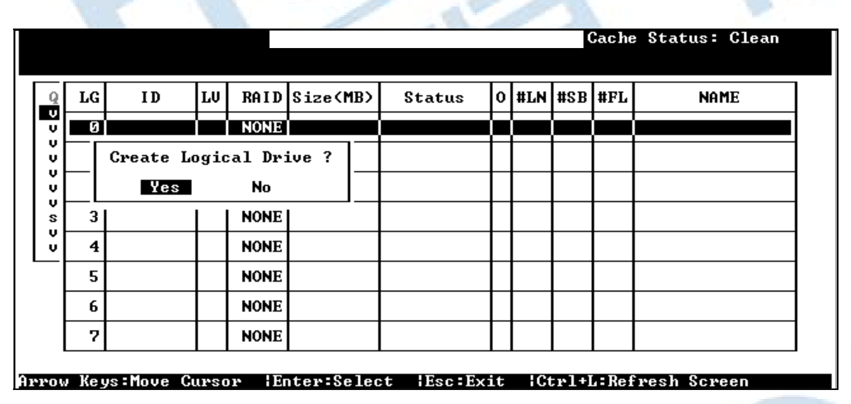
浏览主菜单选择 **“view and edit logical drive.”** 由于没有逻辑盘,终端会显示以下信息

Cache Status: Clean

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
0			NONE							
1			NONE							
2			NONE							
3			NONE							
4			NONE							
5			NONE							
6			NONE							
7			NONE							

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

数字 **0** 到 **7** 表示可配置 **8** 个逻辑盘.设置第一个逻辑盘,选择 **LG0** 按 **[ENTER]**：



Cache Status: Clean

LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
0			NONE							
3			NONE							
4			NONE							
5			NONE							
6			NONE							
7			NONE							

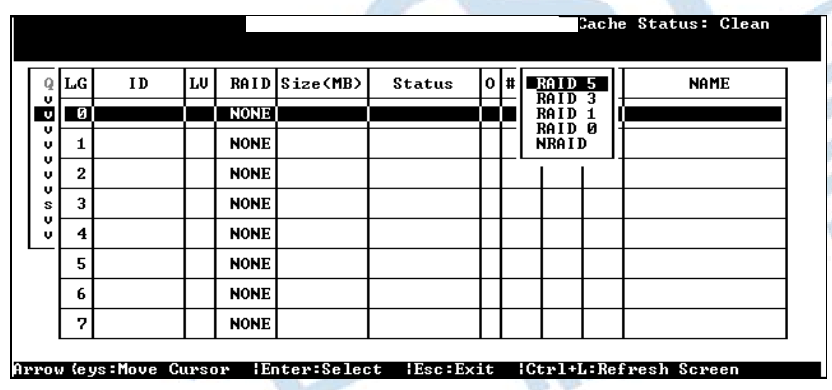
Create Logical Drive ?

Yes No

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

系统提示 **“Create Logical Drive?,”** 选择 **Yes** ,按 **[ENTER]**继续**.**

选择一个 **RAID** 级别：



Cache Status: Clean

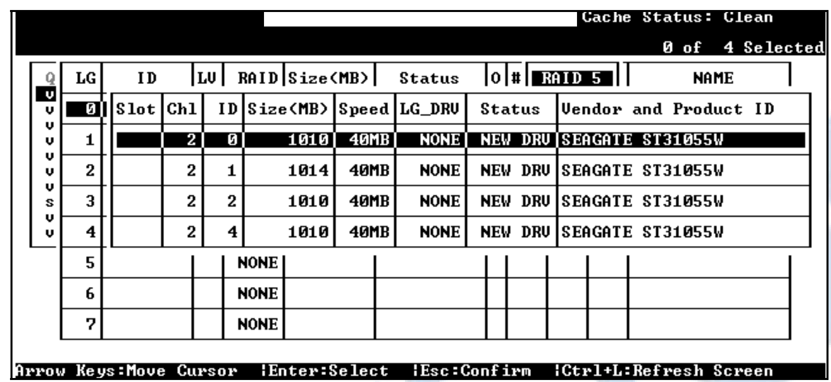
LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	O	#	NAME
0			NONE					
1			NONE					
2			NONE					
3			NONE					
4			NONE					
5			NONE					
6			NONE					
7			NONE					

RAID 5
RAID 3
RAID 1
RAID 0
NRAID

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

RAID 级别通过下拉菜单显示， 下面的说明以 **RAID 5** 为例,使用 **4** 块硬盘,一块作全局备用盘**.** 在希望选择的条目按 **[ENTER]** 继续**.**

选择成员硬盘**:**

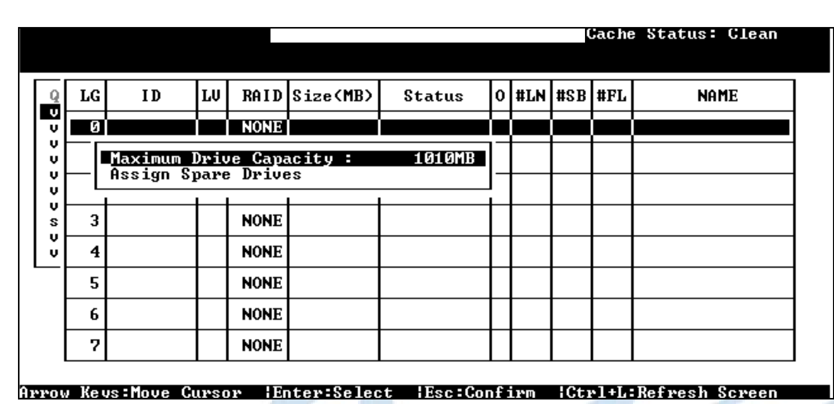


```
                                        Cache Status: Clean
                                                0 of  4 Selected
 Q| LG|  ID  |LV| RAID|Size(MB)| Status |O|#| RAID 5 |   NAME   |
 V|  0|Slot|Chl| ID|Size(MB)|Speed|LG_DRV| Status |Vendor and Product ID
 V|  1|    |  2|  0|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  2|    |  2|  1|    1014| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  3|    |  2|  2|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 S|  4|    |  2|  4|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  5|      |  | NONE|
 V|  6|      |  | NONE|
  |  7|      |  | NONE|
Arrow Keys:Move Cursor  |Enter:Select  |Esc:Confirm  |Ctrl+L:Refresh Screen
```

从可用的硬盘列表中选择成员硬盘,方向键移动到所需的硬盘上,按 **[ENTER]** .星号 **(*)** 表示已选择的硬盘.要取消选择再按 **[ENTER]** **“*”** 会消失.使用↑↓键选择更多硬盘.

```
                                        Cache Status: Clean
                                                2 of  4 Selected
 Q| LG|  ID  |LV| RAID|Size(MB)| Status |O|#| RAID 5 |   NAME   |
 V|  0|Slot|Chl| ID|Size(MB)|Speed|LG_DRV| Status |Vendor and Product ID
 V|  1|*   |  2|  0|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  2|*   |  2|  1|    1014| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  3|    |  2|  2|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 S|  4|    |  2|  4|    1010| 40MB|  NONE| NEW DRV|SEAGATE ST31055W
 V|  5|      |  | NONE|
 V|  6|      |  | NONE|
  |  7|      |  | NONE|
Arrow Keys:Move Cursor  |Enter:Select  |Esc:Confirm  |Ctrl+L:Refresh Screen
```

选择成员硬盘结束后,按 **[ESC]** 回到上一级菜单.系统会显示一个确认信息.选择**“Maximum Drive Capacity”** 限制每块硬盘的使用容量,输入每块硬盘的最大使用容量.选择**“Assign Spare Drives”**配置局部硬盘, 系统显示可用的硬盘列表 , 按**[ENTER]** 确认,然后按 **[ESC]**完成.

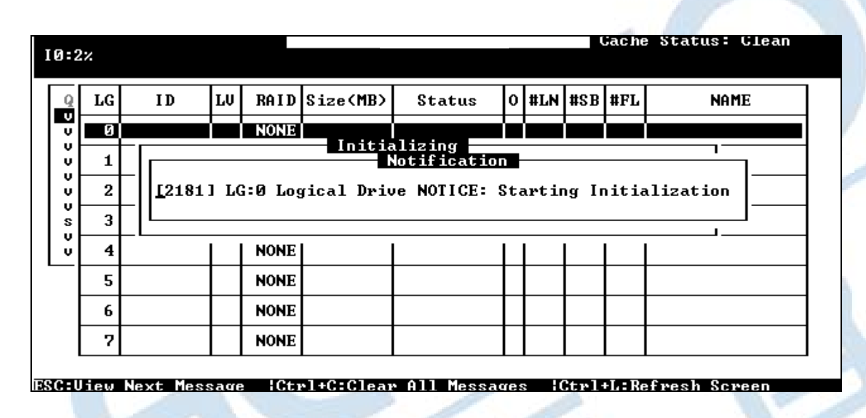


```
                                        Cache Status: Clean
 Q| LG|  ID  |LV| RAID|Size(MB)| Status |O|#LN|#SB|#FL|   NAME   |
 V|  0|      |  | NONE|
 V|  Maximum Drive Capacity :     1010MB
 V|  Assign Spare Drives
 S|  3|      |  | NONE|
 V|  4|      |  | NONE|
 V|  5|      |  | NONE|
  |  6|      |  | NONE|
  |  7|      |  | NONE|
Arrow Keys:Move Cursor  |Enter:Select  |Esc:Confirm  |Ctrl+L:Refresh Screen
```

按 **[ENTER]** 查看新逻辑盘的设置:

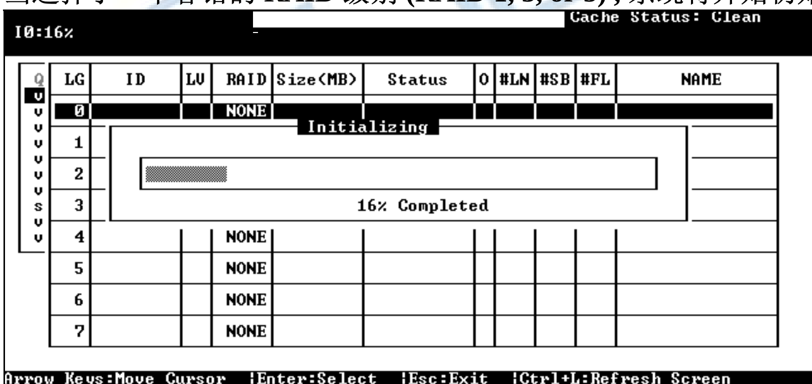
```
                                        Cache Status: Clean
 Q| LG|  ID  |LV| RAID|Size(MB)| Status |O|#LN|#SB|#FL|   NAME   |
 V|  0|      |  | NONE|
 V|   Raid Level                : RAID 5
 V|   Online SCSI Drives        : 3
 V|   Maximum Drive Capacity    : 1010 MB
 V|   Spare SCSI Drives         : 0
 S|   Logical Drive Assignment: Primary Controller
 V|
 V|          Create Logical Drive ?
  |
  |          Yes                   No
  |  6|      |  | NONE|
  |  7|      |  | NONE|
Arrow Keys:Move Cursor  |Enter:Select  |Esc:Exit  |Ctrl+L:Refresh Screen
```

系统会出现一个确认框.检查所有的信息,选择 **“Yes”** 确认逻辑盘创建.

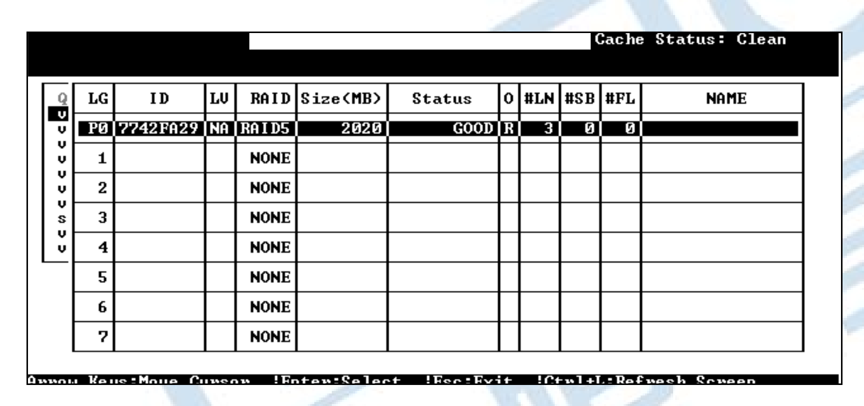


系统提示逻辑盘已开始创建.按 **[ESC]** 取消 **"Notification"** 提示,一个进度指示器将以百分比 显示逻辑盘的创建进度.

当选择了一个容错的 **RAID** 级别 **(RAID 1, 3, or 5)** , 系统将开始初始化校验.



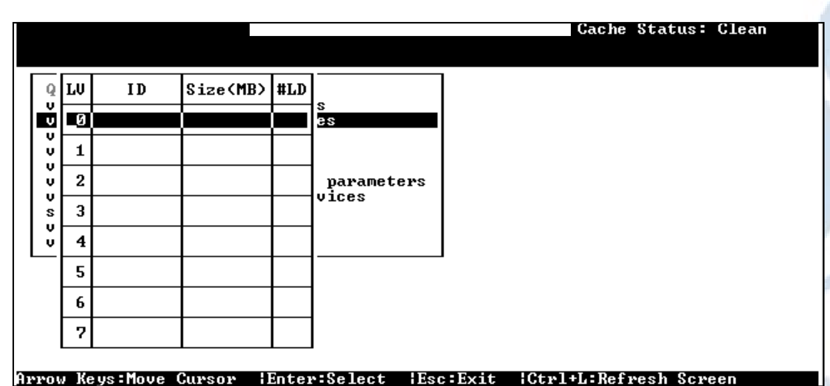
逻辑盘初始化结束后,按 **[ESC]**返回到创建的逻辑盘.选择 **"View and Edit Logical Drives:"**



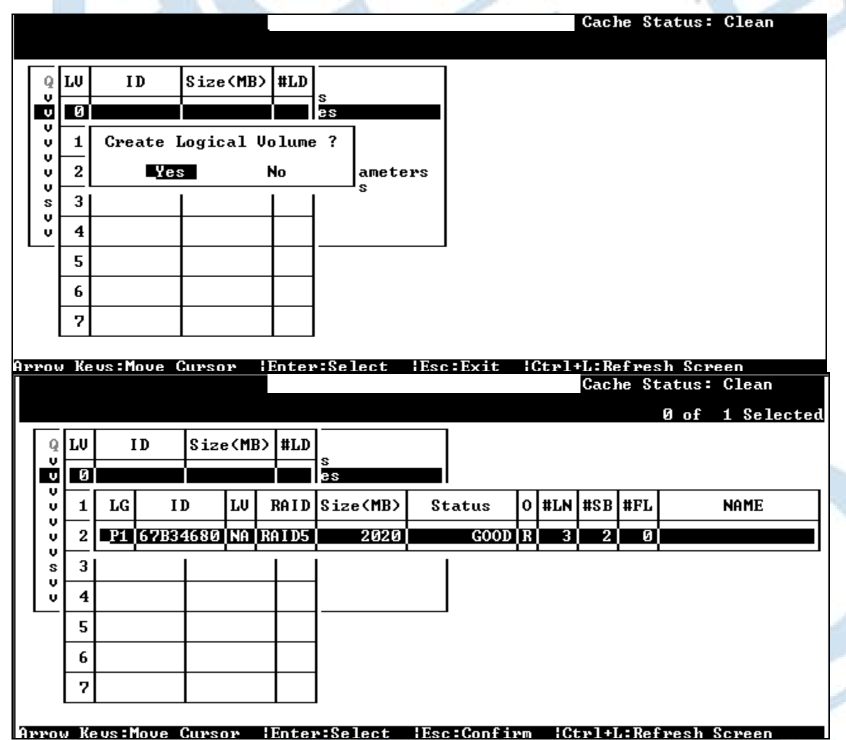
要点:

*只有选择了 **RAID** 级 **1, 3** 和 **5**,需要时间初始化逻辑盘.**RAID** 级 **l 0** 和 **NRAID** 不需要执行逻辑盘初始化,逻辑盘初始化会立即完成.*

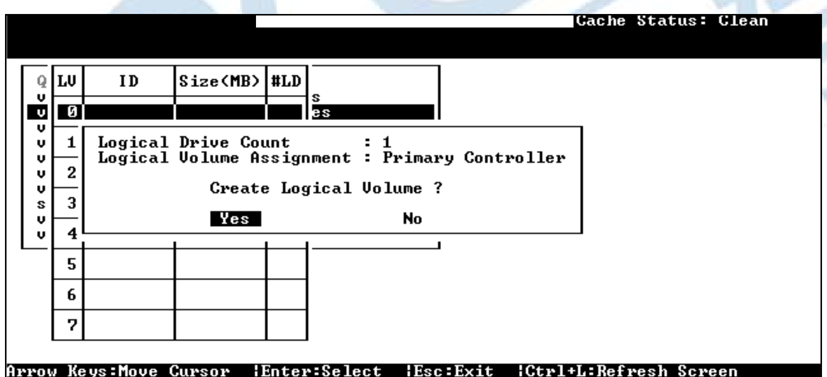
4.4 创建逻辑卷



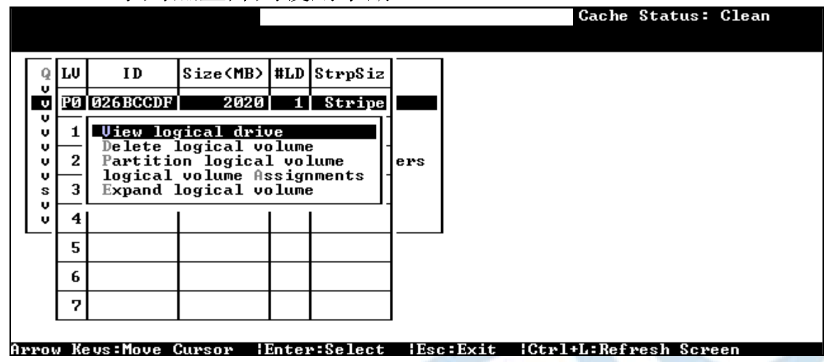
在主菜单中选择**"View and edit logical volumes"** .系统显示当前逻辑盘 的配置.选择还没有配置的逻辑卷号**(0-7),** 按**[ENTER]** .出现 **"Create Logical Volume?"** 提示.选择 **"Yes"**然后按 **[ENTER].**



由于逻辑盘由一个或多个逻辑盘组成,系统显示可用的逻辑盘列表.和创建逻辑盘一样, 用方向键移动到所需的逻辑盘,按 **[ENTER]**选择.选中的逻辑盘会有一个 *号.



选择完成员逻辑盘,按**[ESC]** 继续.出现逻辑卷创建确认框,选择 **Yes** 创建逻辑卷.

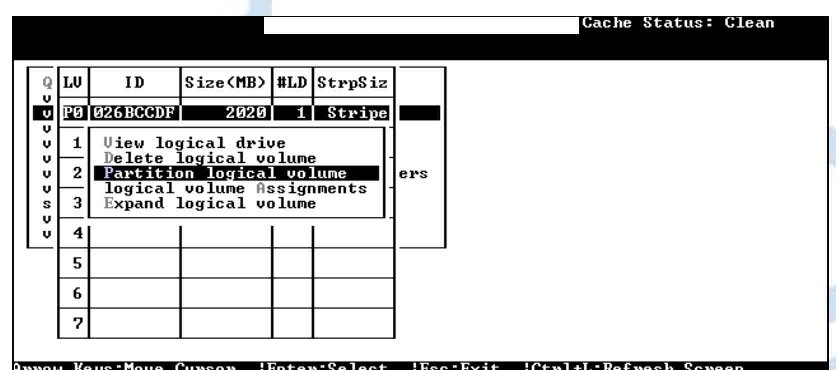


当创建完成后,逻辑盘信息会显示出来.

LV: 逻辑卷号
P0: 逻辑卷 **0** 属于主控制器
S0: 逻辑卷 **0** 属于辅控制器
ID: 控制器随机产生的逻辑卷唯一 **ID**
Size: 逻辑卷的容量
#LD: 成员逻辑盘的数量
StripSiz: 条带大小

4.5 对逻辑卷分区

对逻辑卷分区和对逻辑盘分区很相似.在这里,作为一个例子,对一个逻辑盘分区,但是对逻辑卷分区不是一个必须的步骤.



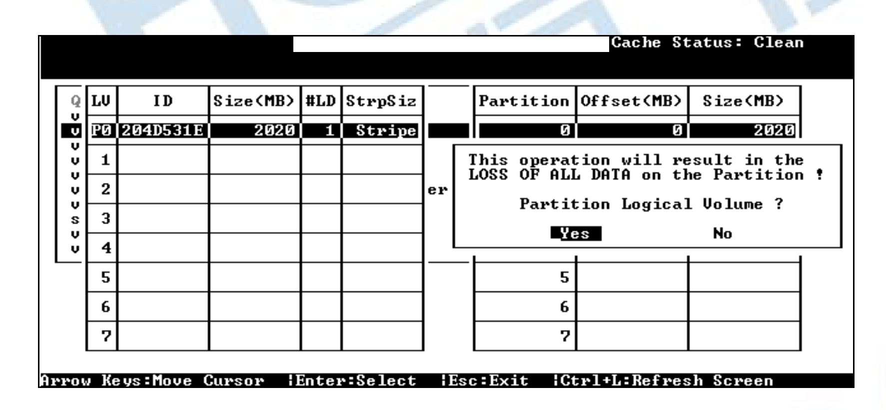
选择希望分区的逻辑卷,按**[ENTER]**.从子菜单中选择**"Partition logical volume"**, 然后按 **[ENTER]**.从列表中选择未定义的分区,按 **[ENTER]**.

系统会出现一个逻辑卷分区列表.如果逻辑卷没有分区,所有逻辑卷容量作为**"partition 0"**显示.

```
Cache Status: Clean
LV | ID | Size(MB) | #LD | StrpSiz      Partition | Offset(MB) | Size(MB)
P0 | 026BCCDF | 2020 | 1 | Stripe       0 | 0 | 2020
                                       Partition Size (MB): 600_
Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen
```

按 **[ENTER]** 输入所选择分区的大小,按 **[ENTER]** 继续.剩余的空间自动附给下一个分区.

选择 **Yes** 确认 **"Partition Logical Volume?"** . 按**[ENTER]**确认创建分区.同样的步骤对剩余的空间分区.



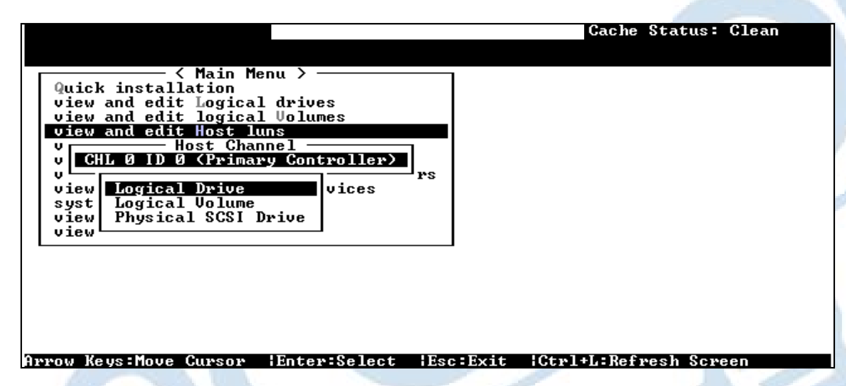
当删除逻辑卷/逻辑盘的分区时,删除的分区的容量会加到最后一个分区.

 要点:

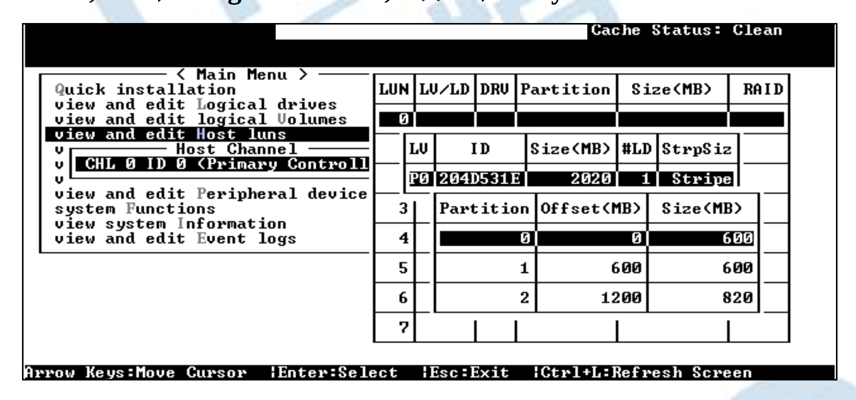
*一旦改变分区改变,所有主机 **LUN** 会被删除,必须重新配置所有主机 **LUN** 映射.*

4.6 映射一个逻辑卷到主机 LUN

在主菜单选择 **“view and edit Host luns”** , 按 **[ENTER].**

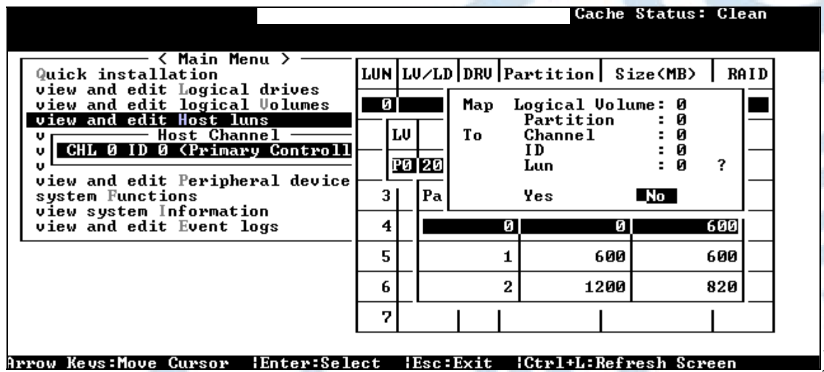


系统显示主机通道列表.如果主机通道被赋予多重 **SCSI ID,** 系统会显示主机通道 **SCSI ID** 列表.选择希望映射的 **SCSI ID** ,按**[ENTER].**选择希望映射的主机通道,然后在子菜单选择映射一个 **“Logical Drive,”** 一个 **“Logical Volume,”** 或一个 **“Physical SCSI Drive”**



系统显示一个 **LUN** 列表**,**和相应的映射**.**移动光标条到一个可用的 **LUN,**按 **[ENTER].**

系统显示一个逻辑卷的分区列表**,**移动光标条到相应的分区**,**按 **[ENTER].**



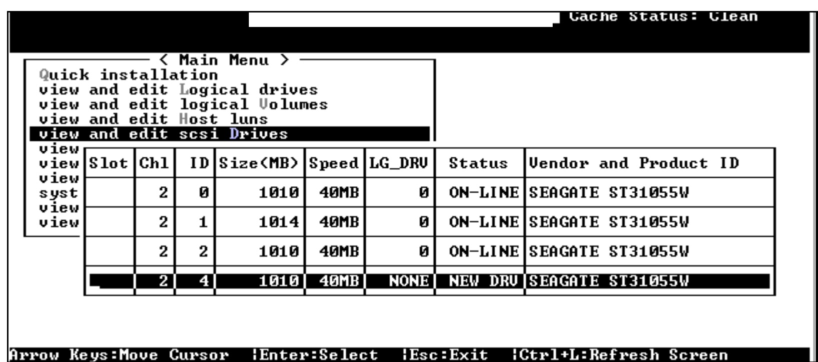
系统提示 **“Map Logical Volume?”,** 选择 **Yes** 继续**.**

系统提示创建映射,选择 **Yes** 确认 **LUN** 映射**.**提示信息是**:** 逻辑盘 **0** 的分区 **0** 映射到主机通道 **0 SCSI 0 LUN 0.**

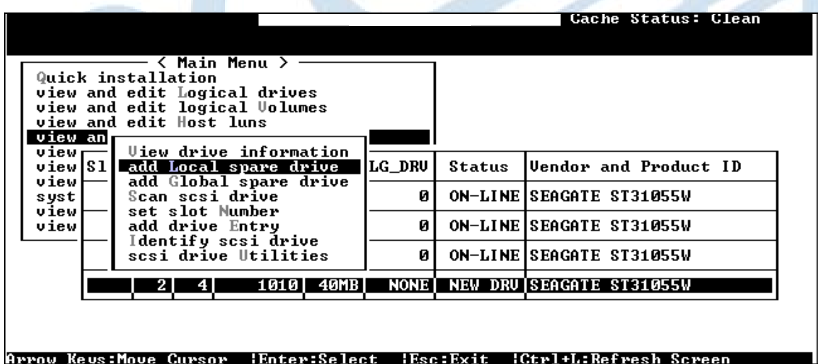
控制器缺省主机通道 **0 SCSI ID** 是 **0.**

4.7 添加备用盘,重建设置

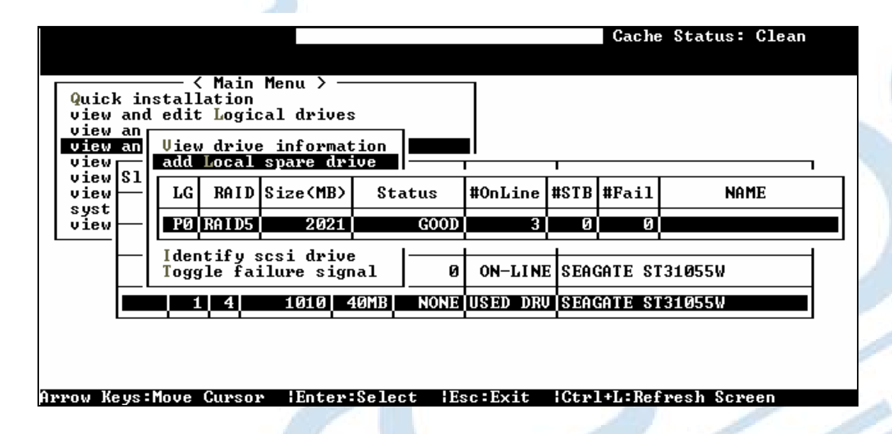
添加备用盘



在主菜单选择 **“View and Edit SCSI Drive”**,按**[ENTER]**. 移动光标条到一个可用的硬盘,按 **[ENTER]**.

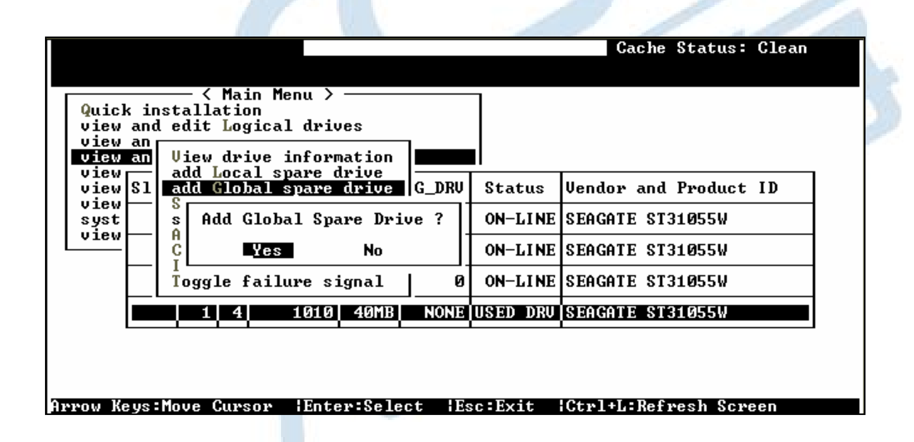


选择 **“Add Local Spare Drive”** 按 **[ENTER]**.系统显示一个有效的逻辑盘列表.



移动光标到一个逻辑盘,按 **[ENTER]**. 系统提示“**Add Local Spare Drive?**”,选择 **Yes.**

添加全局备用盘



移动光标条到一个可用的硬盘,按 **[ENTER]**.系统提示 **“Add Global Spare Drive?,”** 选择 **Yes.**

8.8 查看和编辑逻辑盘和成员硬盘

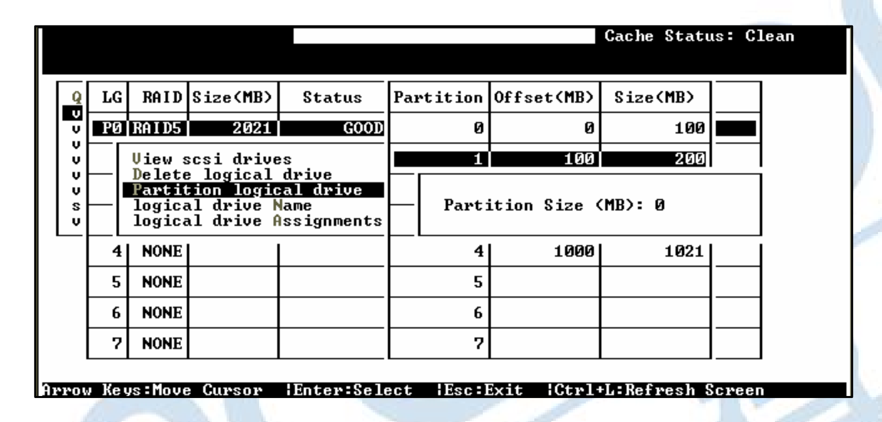
在主菜单中选择 **“View and Edit Logical Drives”.**系统显示当前逻辑盘配置和状态.选择逻辑盘按 **[ENTER],**查看逻辑盘的成员硬盘.

选择**“View SCSI Drives”.** 显示成员硬盘信息.

删除逻辑盘

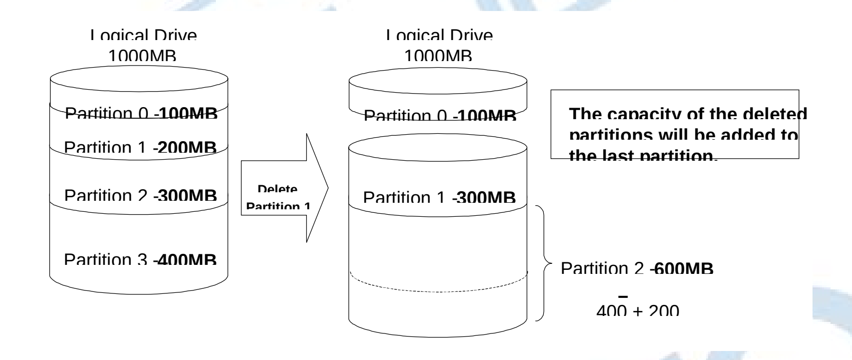
选择要删除的逻辑盘,按**[ENTER].**选择 **“Delete logical drive.”** 选择 **Yes** 确认删除.

删除逻辑盘的一个分区



选择要删除的逻辑盘分区,按 **ENTER]**.选择 **"Partition logical drive."** ,显示当前的分区列表. 移动光标条到希望删除的分区,按 **[ENTER]**.对分区大小输入**"0"** ,删除分区.

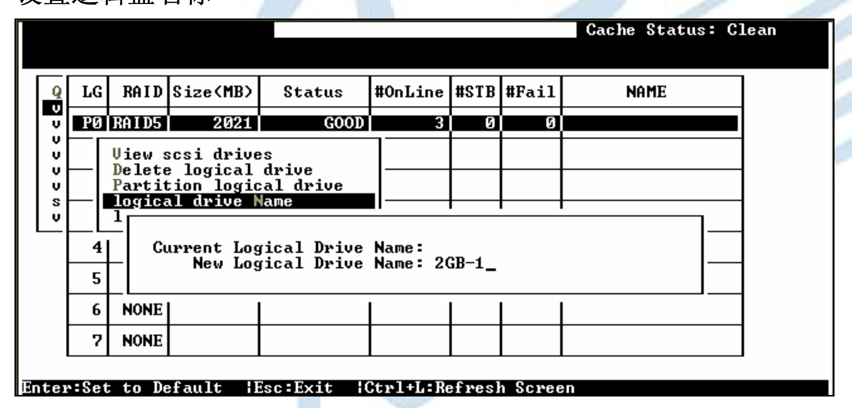
所删除分区的容量将添加到最后一个分区.



要点:

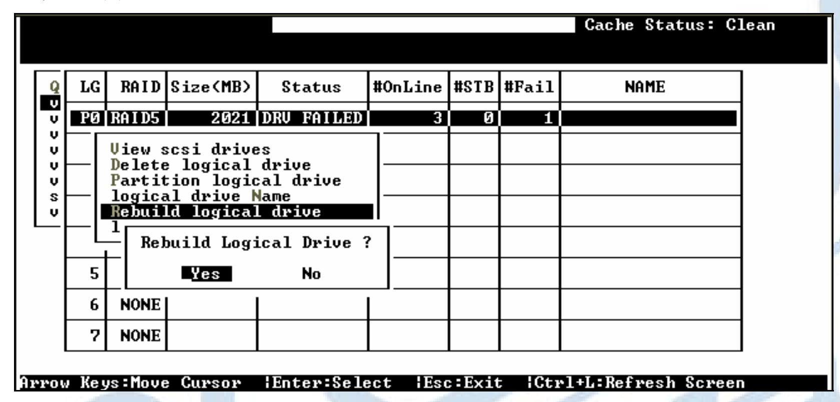
- 所删除分区的容量将添加到最后一个分区.
- *一旦改变分区改变,所有主机 LUN 会被删除,必须重新配置所有主机 LUN 映射.*

设置逻辑盘名称

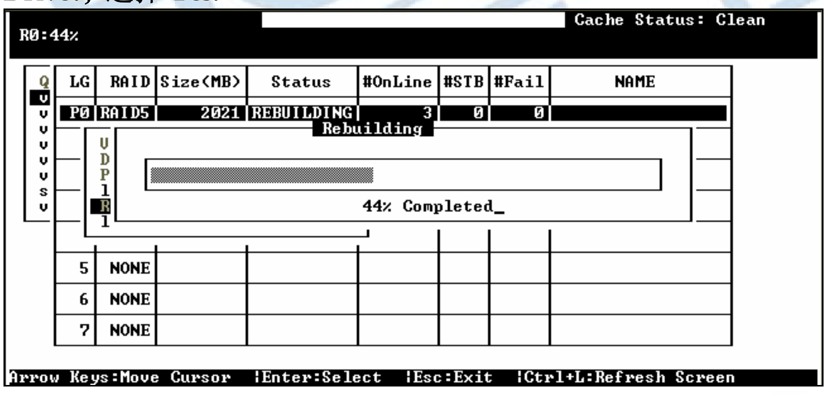


选择希望设置名称的逻辑盘按 **[ENTER]**.选择 **"logical drive name,"** 按 **[ENTER]** .显示当前的逻辑盘名称,输入新名称,按 **[ENTER]** 保存新名称 .

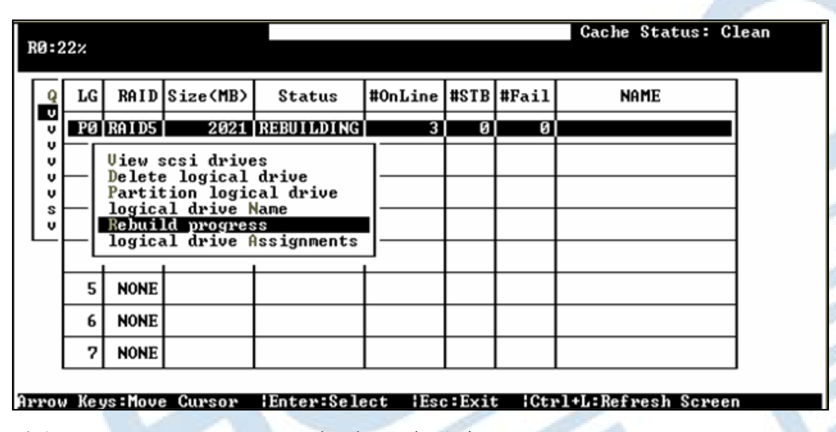
重建逻辑盘



选择有坏盘的逻辑盘,按 **[ENTER].**选择**"Rebuild logical drive",** 按 **[ENTER].** 提示 **"Rebuild Logical Drive?,"**选择 **Yes.**



重建进度显示.

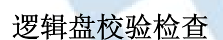


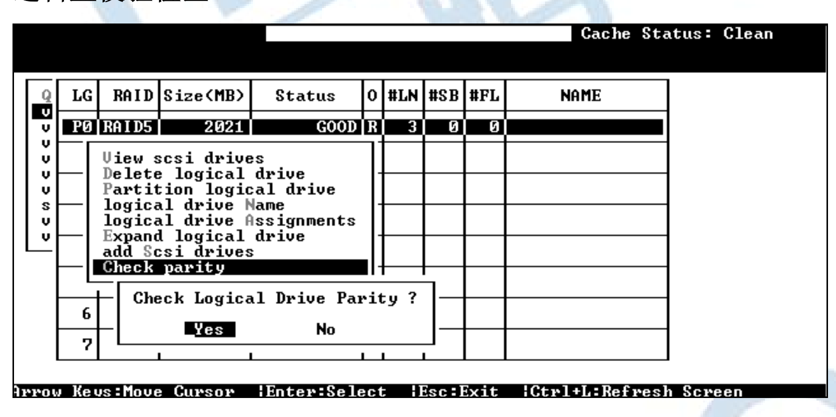
选择**"Rebuild progress"** 查看 重建进度.



要点:

- *重建功能只有在设置了* ***RAID*** *级* ***1, 3 or 5*** *的逻辑盘,有一个失效硬盘时有效.*


逻辑盘校验检查



选择要检查的逻辑盘,按**[ENTER]**,选择 **“Check Parity,”** 按**[ENTER]**.提示 **“Check Logical Drive Parity?,”** 选择 **Yes.**



要点:

如果逻辑盘校验检查由于硬盘失效停止,校验检查不能重新启动直到逻辑盘重建结束..

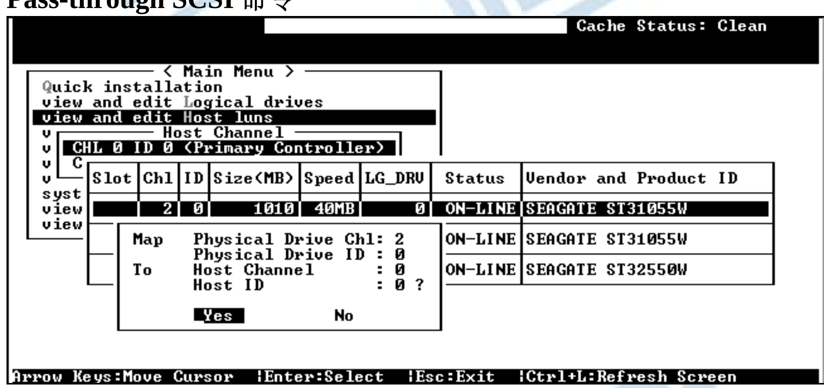
4.9 查看和编辑主机 LUNs

查看和删除 **LUN** 映射

选择要删除的主机通道和 **SCSI ID LUN** 映射**.**

系统显示当前的 **LUN** 映射**,**移动光标条到希望删除的 **LUN** 映射**,**按**[ENTER].**选择 **Yes** 删除 **LUN** 映射**, No** 取消**.**

Pass-through SCSI 命令



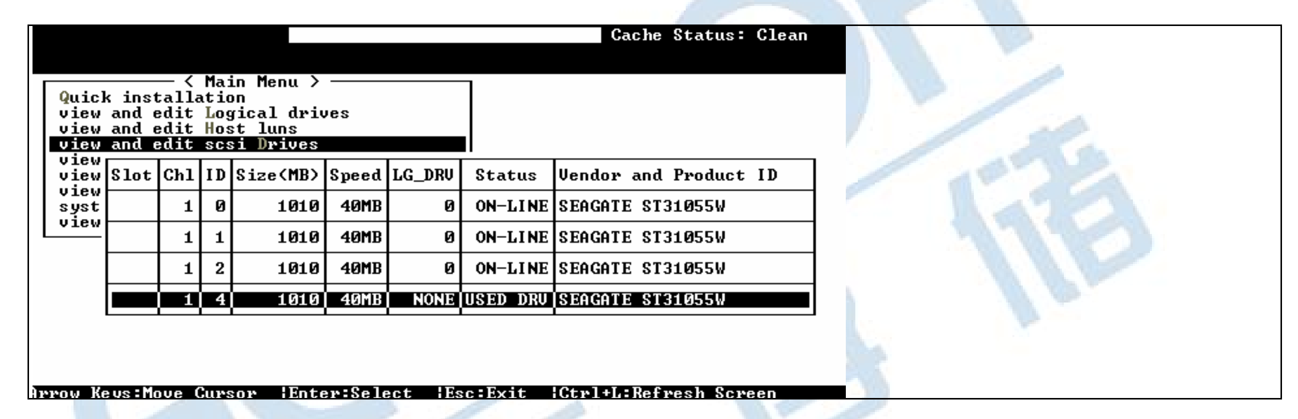
如果你有主控制器和辅控制器**,**移动光标到希望映射的控制器**,**按 **[ENTER],**系统提示映射一个 **SCSI ID** 到一个 **SCSI** 硬盘**.**

☞ 警告**:**

- ***Pass-through SCSI** 命令仅用来为一个硬盘或设备执行 维护功能,不要对一个执行任何破坏性的命令. (比如：任何对硬盘介质写命令),如果一个硬盘是一个备用盘或是一个逻辑盘的成员硬盘,一个破坏性的命令会导致数据的不一致性.*

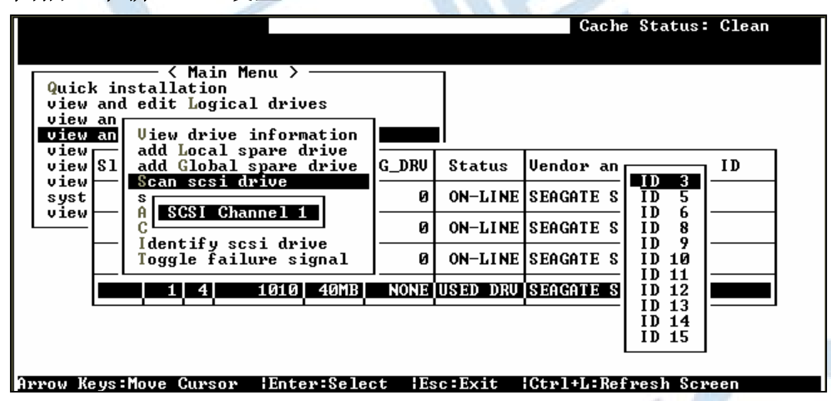
- *当一个硬盘/设备映射到主机一个主机 **SCSI ID** , **Pass-through SCSI** 命令 能够使用, 硬盘或设备上的数据控制器不保护.用户能使用 **Pass-through SCSI** 命令执行任何写操作..*

4.10 查看和编辑 SCSI 硬盘



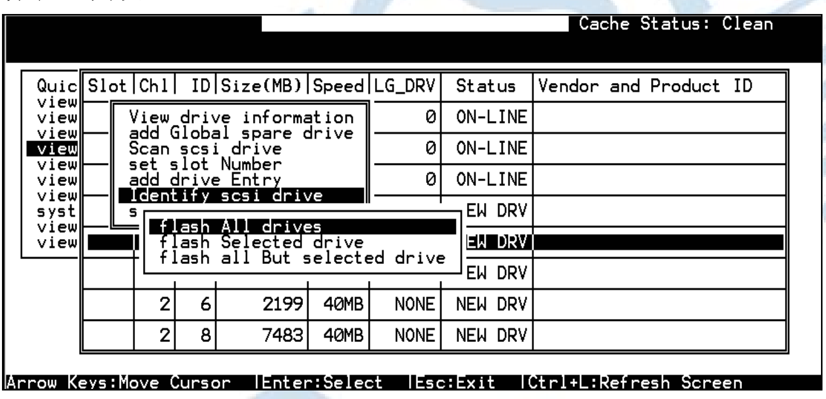
在主菜单中选择 **"View and Edit SCSI Drives"** .显示所有连接在磁盘通道上的硬盘.

扫描一个新 SCSI 硬盘

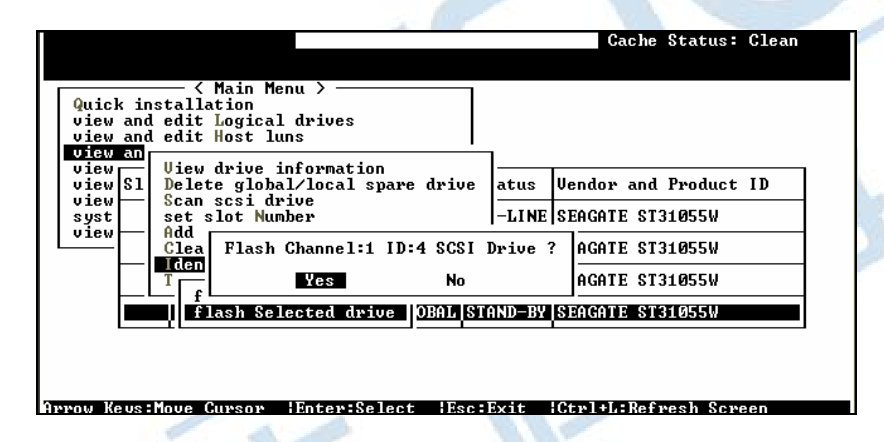


选择一个硬盘按 **ENTER].**选择**"Scan SCSI drive"**, 按**[ENTER].**选择要扫描的磁盘通道和 **SCSI ID,** 按 **[ENTER].**

标识一块硬盘



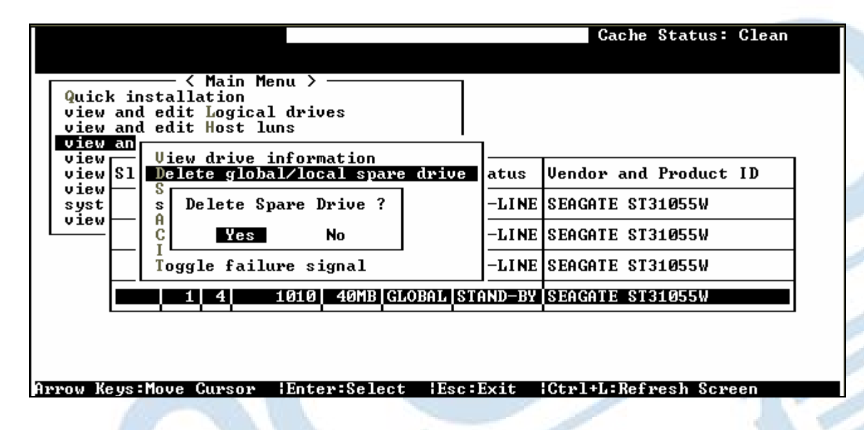
移动光标条到希望标识硬盘,按 **[ENTER].**选择 **"Identify SCSI drive",** 然后选择 **"flash all drives"** 使这个磁盘通道上所有硬盘的读写灯亮,选择 **Yes.**



或选择 **"flash selected drive"** 或者 **"flash all But Selected drives"** 使选择的硬盘读写灯亮,或未选择的硬盘的读写灯亮,选择 **Yes** 输入读写灯亮时间（从 **1** 秒到 **999** 秒）

删除一个备用盘（全局/局部备用盘）

移动光标到一个全局或局部备用盘,按**[ENTER].** 选择 **"Delete Global/Local Spare Drive",** 按 **[ENTER].** 选择 **Yes.**

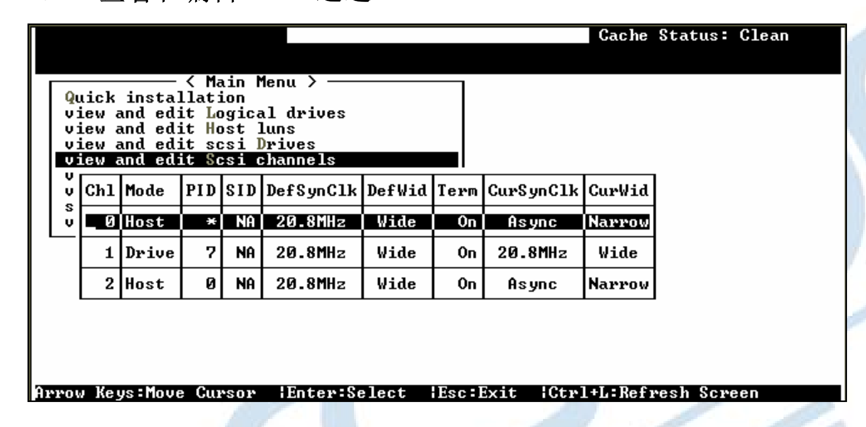




要点:

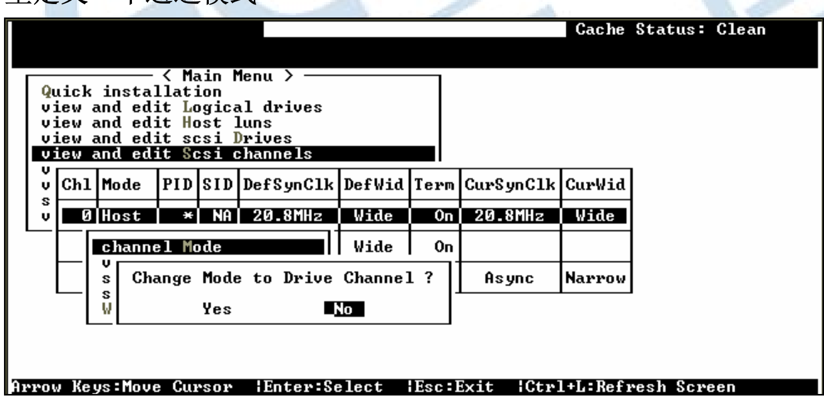
备用 盘从逻辑盘中删除,将被标识为"**used drive.**"

4.11 查看和编辑 SCSI 通道



在主菜单中选择**"View and Edit SCSI Channels"** ,显示所有通道列表.

重定义一个通道模式



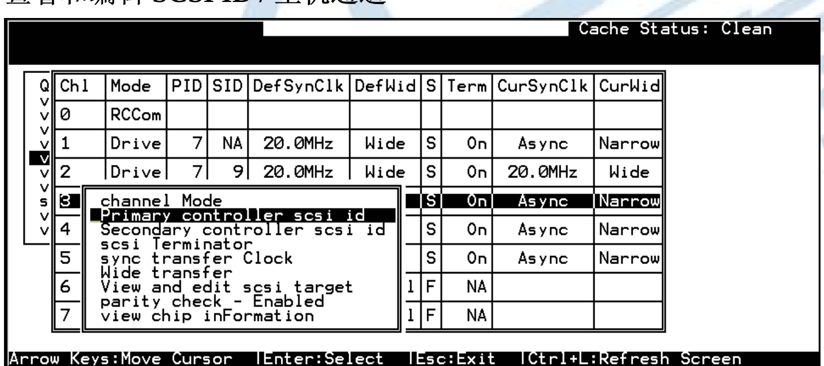
选择希望改变的通道,按**[ENTER].** 选择**"Channel Mode,"** 按**[ENTER].** 显示一个确认的对话框选择 **Yes** 改变选择的通道模式.



要点:

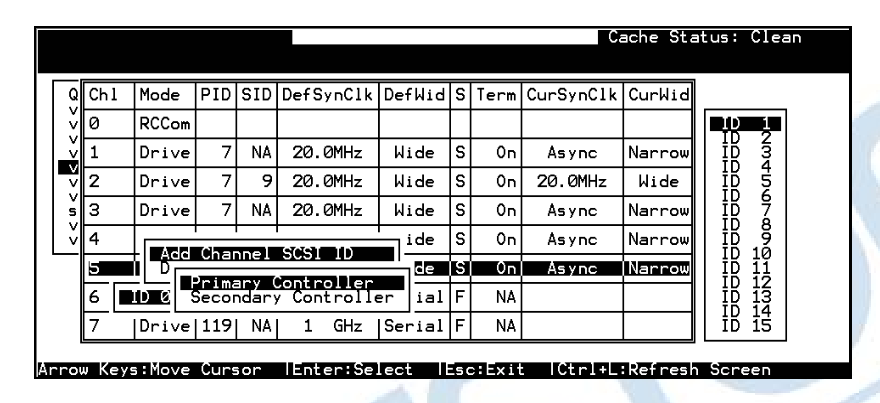
每次修改通道模式,必须重启服务器使改动生效

查看和编辑 **SCSI ID / 主机通道**



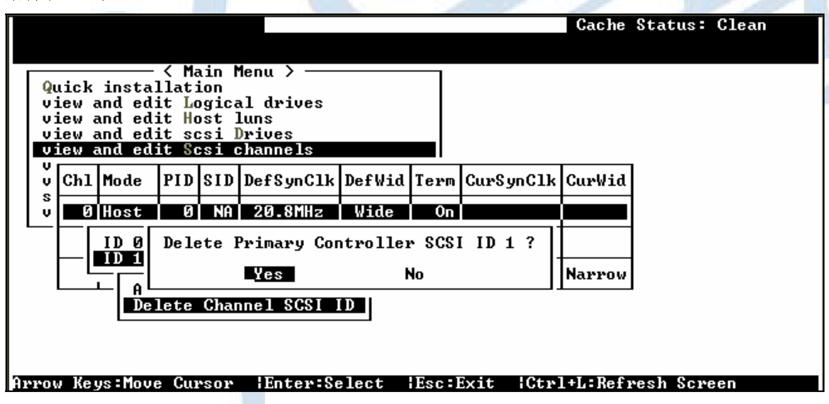
选择一个主机通道,按 **[ENTER].**选择 **"View and Edit SCSI ID."** 显示已有的 **ID** 列表**.**

添加一个 **SCSI ID**



选择一个已有 **SCSI ID** 按 **[ENTER].** 选择 **"Add Channel SCSI ID,"** 然后选择 **"Primary Controller."** 显示 **SCSI ID** 列表,选择一个 **SCSI ID.**不要选择同一个 **SCSI channel** 已被其他设备使用的 **SCSI ID .**

删除一个 **SCSI ID**

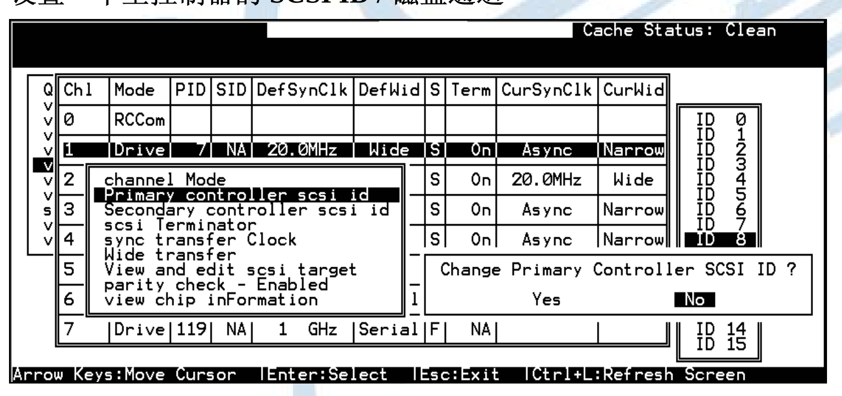


选择一个希望删除的 **SCSI ID.** 选择 **"Delete Channel SCSI ID."** 出现**"Delete Primary Controller SCSI ID?".**选择 **Yes,** 按 **[ENTER]** 删除.

要点:

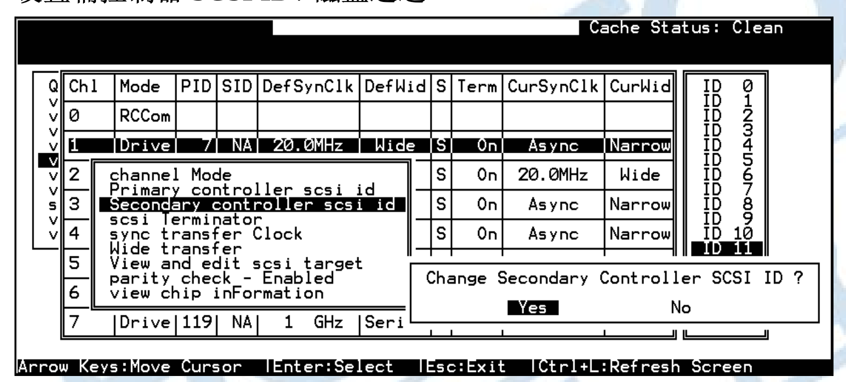
- *每次修改一个通道的* ***SCSI ID,****必须重启控制器使改动生效.*
- *缺省的主机通道是* ***SCSI ID*** *是* ***0,****磁盘通道是* ***7.***
- *如果只有一个控制器,必须设置将辅控制器* ***SCSI ID*** *设为* ***"NA."*** *如果有辅控制器,必须设置一个* ***SCSI ID.***
- *主机通道可设置多重* ***SCSI ID,****磁盘通道可设置一个* ***SCSI ID*** *或不设置* ***SCSI ID.***
- *在一条* ***SCSI*** *总线上至少一个控制器有* ***SCSI ID .***

设置一个主控制器的 **SCSI ID /** 磁盘通道



选择一个磁盘通道,按**[ENTER].**选择**"Primary Controller SCSI ID."** 显示 **SCSI ID** 列表.一个控制器的磁盘通道只能设置一个 **SCSI ID .**选择主控制器磁盘通道一个 **SCSI ID.**提示 **"Change Primary Controller SCSI ID?" ,**选择 **t Yes,** 按 **[ENTER].**

设置辅控制器 SCSI ID / 磁盘通道

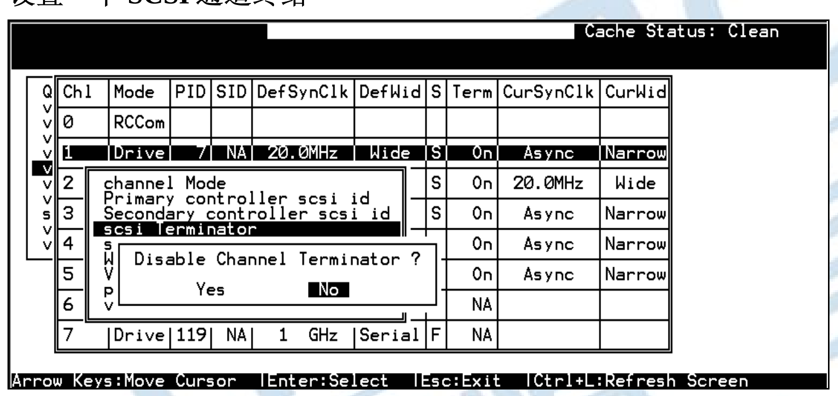


选择一个磁盘通道,按 **[ENTER]**. 选择 **"Secondary Controller SCSI ID"**. 显示 **SCSI ID** 列表. 一个控制器的磁盘通道只能设置一个 **SCSI ID**. 选择辅控制器磁盘通道的一个 **SCSI ID**. 提示**"Change Secondary Controller SCSI ID?"** . 选择 **Yes**, 按 **s [ENTER]**.

☞ 要点:

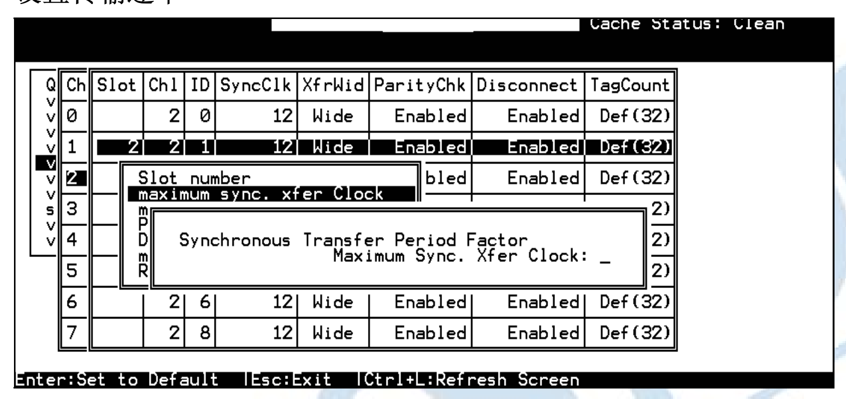
- *每次修改一个通道的 SCSI ID, 必须重启控制器使修改生效.*
- *主机通道的 SCSI ID 是 0, 磁盘通道是 7.*
- *如果只有一个控制器,必须设置将辅控制器 SCSI ID 设为 "NA." 如果有辅控制器,必须设置一个 SCSI ID.*
- *主机通道可设置多重 SCSI ID,磁盘通道可设置一个 SCSI ID 或不设置 SCSI ID.*
- *在一条 SCSI 总线上至少一个控制器有 SCSI ID .*

设置一个 SCSI 通道终结



选择希望改变终结设置的通道,按 **[ENTER]**. 选择 **"SCSI Terminator"**, 按 **[ENTER]**. 提示,选择 **Yes**, 按 **[ENTER]**.

设置传输速率



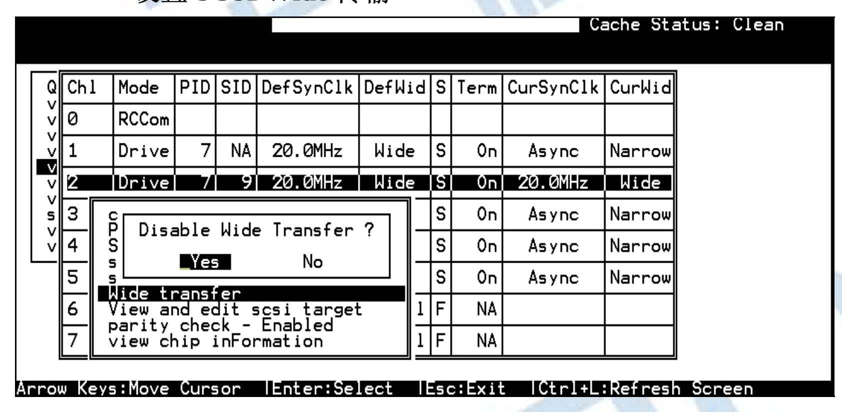
移动光标高一个通道,按 **[ENTER].** 选择 **"Sync Transfer Clock",** 按**[ENTER].** 显示时钟列表**.** 移动光标到需要的速率,按 **[ENTER].** 提示**"Change Sync Transfer Clock?"** ,选择 **Yes.**



要点:

每次修改 SCSI 传输速率,必须重启控制器使改动生效.

设置 **SCSI Wide** 传输



移动光标条到一个通道,按 **[ENTER].** 选择 **"Wide Transfer",** 按 **[ENTER]. A** 提示 **"Disable Wide Transfer?"** 或 **"Enable Wide Transfer?".** 选择 **Yes.**



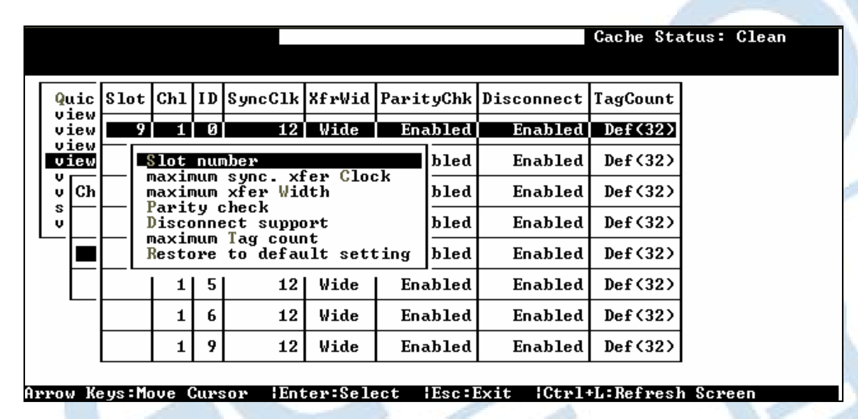
要点:

每次修改 SCSI WIDE 传输,必须重启控制器使改动生效.

查看和编辑 **SCSI Target /** 磁盘通道

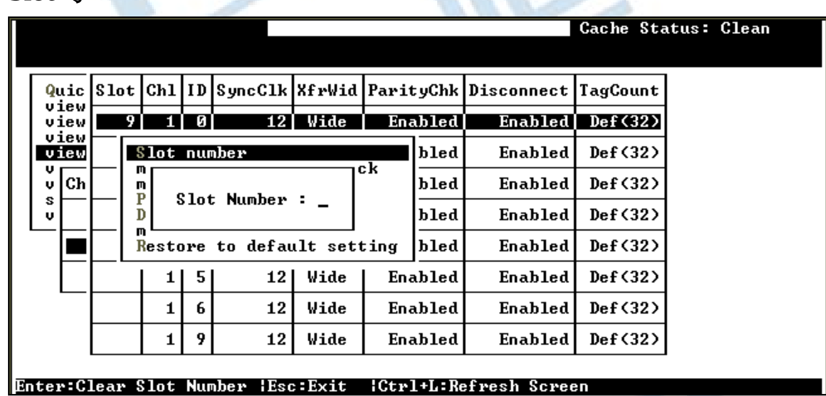
```
Cache Status: Clean
Chl Mode  PID SID DefSynClk DefWid S Term CurSynClk CurWid
0   RCCom
1   Drive  7   NA  20.0MHz   Wide  S  On   Async     Narrow
2   Drive  7   9   20.0MHz   Wide  S  On   20.0MHz   Wide
3   channel Mode                   S  On   Async     Narrow
4   Primary controller scsi id     S  On   Async     Narrow
5   Secondary controller scsi id   S  On   Async     Narrow
6   scsi Terminator              1 F  NA
7   sync transfer Clock          1 F  NA
    Wide transfer
    View and edit scsi target
    parity check - Enabled
    view chip information
Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen
```

移动光标高一个磁盘通道, 按 **[ENTER]**. 选择 **"View and Edit SCSI Target"**, 按 **[ENTER]**.



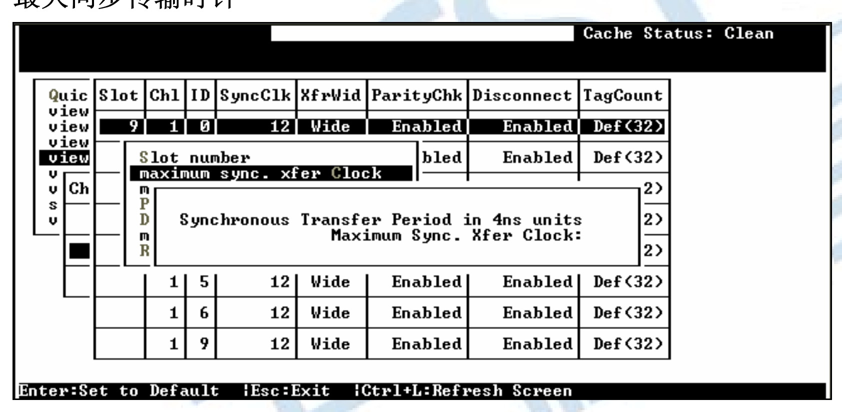
显示 **SCSI targets** 列表和当前设置 ,在一个 **SCSI target**,按**[ENTER]**.

Slot 号



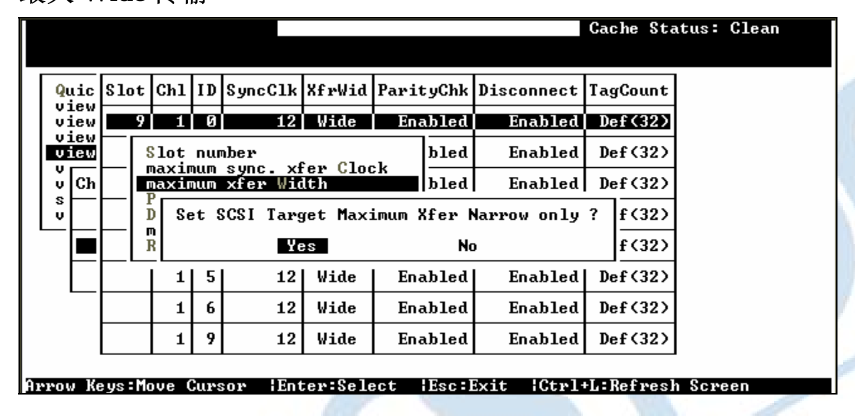
选择 **"Slot Number"**, 按 **[ENTER]**. 输入一个 **slot** 号, 按 **[ENTER]** .

最大同步传输时钟



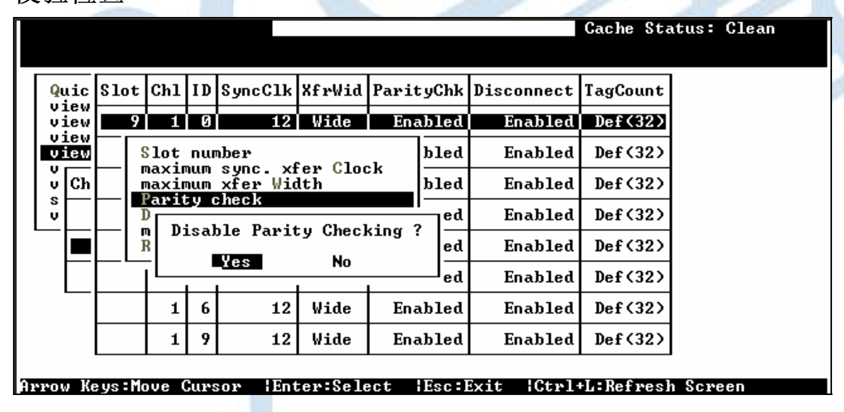
选择 **"Maximum Sync. Xfer Clock"**, 按 **[ENTER]**. 出现提示,输入时钟, 按 **[ENTER]**.

最大 Wide 传输



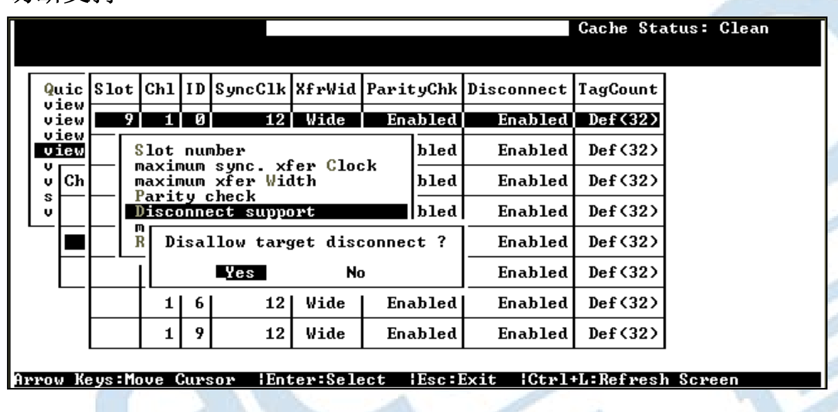
选择 **"Maximum Xfer Width", 按 [ENTER].**出现提示,选择 **Yes.**

校验检查



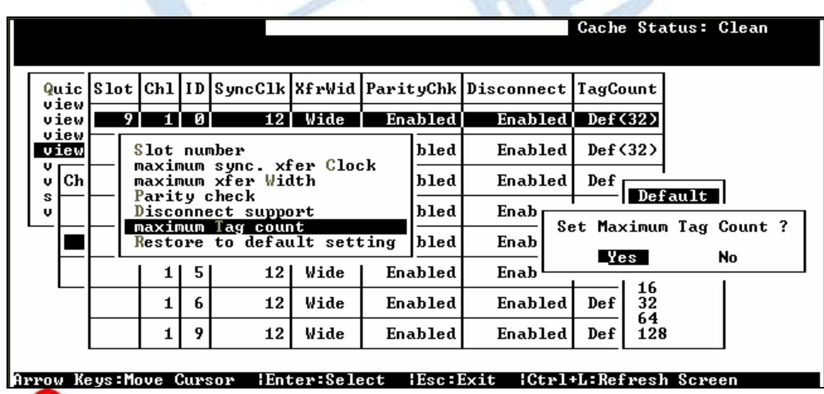
选择**"Parity Check".** 提示确认,选择 **Yes .**

切断支持



选择 **"Disconnect Support".** 提示确认,选择 **Yes.**

最大 **Tag Count**





选择 **“Maximum Tag Count”,** 按 **[ENTER].** 显示 **tag count** 数列表**.** 移动光标到一个 **tag count** 数**,** 按 **[ENTER].** 提示确认**,**选择 **Yes.**

 要点**:**
*禁止 **Maximum Tag Count** 将导致硬盘内部缓存关闭.*

4.12 缓存参数

逻辑盘优化模式

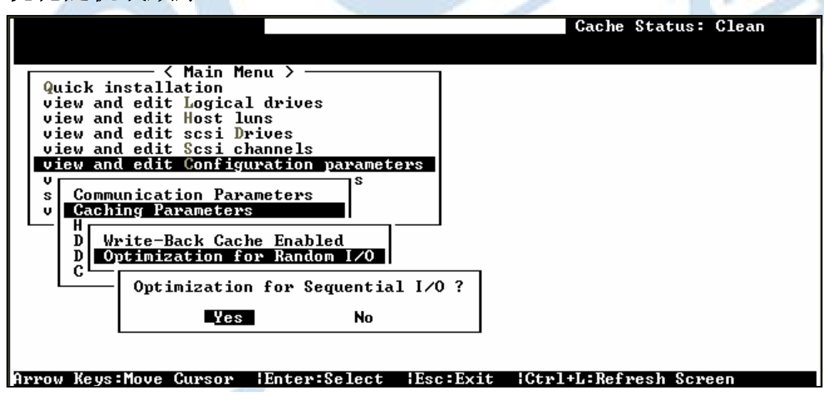
一般地,磁盘阵列系统的应用分为两类:数据库应用和视频/图象应用.为了适用相应的应用需求,控制器固件内置了两种优化模式:优化随机 **I/O** 和优化顺序 **I/O.**

在创建逻辑盘前,设置 **I/O** 优化模式,如果逻辑盘或逻辑卷设置完成后,再设置 **I/O** 优化模式,将导致数据丢失.

数据库,事务处理,读写应用通常选择优化随机 **I/O.**

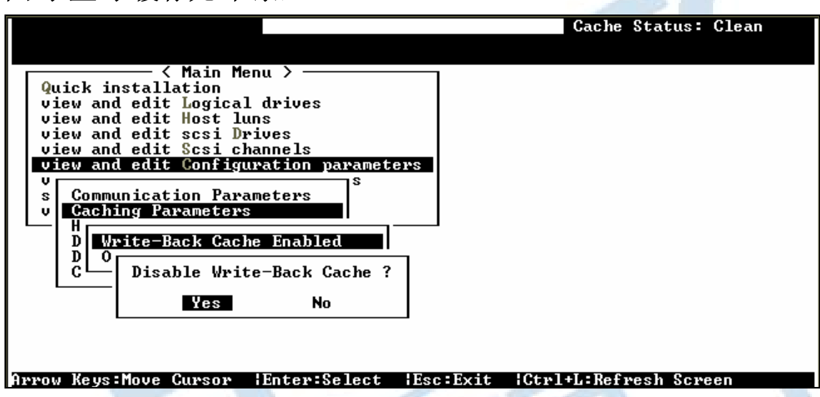
视频制作/播放,图象应用通常选择优化顺序 **I/O.**

优化随机或顺序 **I/O**



选择 **"Optimization for Random I/O"** 或 **"Optimization for Sequential I/O",** 按 **[ENTER].** 出现 **"Random"** 或**"Sequential"** 对话框. 选择 **Yes** ,确认选择的设置.

回写/直写 缓存允许/禁止



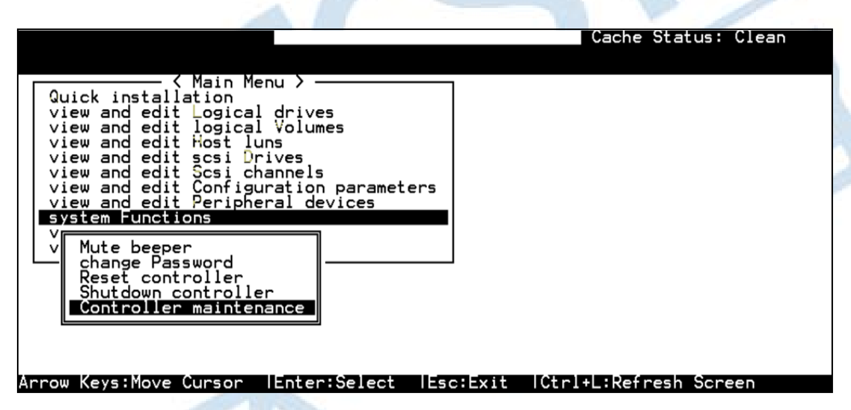
选择 **"Caching Parameters",** 按 **[ENTER].** 选择 **"Write-Back Cache,"** 按 **[ENTER].**显示回写缓存 **"Enabled"**或 **"Disabled"** 选择 **Yes** 确认.

直写策略是一种安全的考虑,比如电源失效.回写策略比直写策略速度快.

☞ 要点:

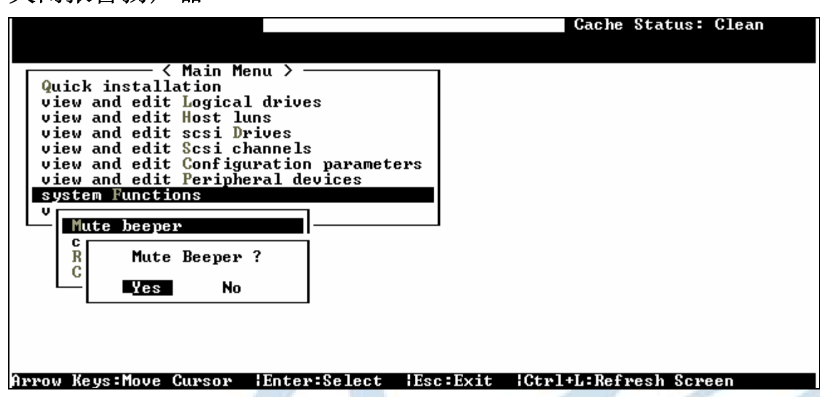
- *应该在初始化逻辑盘或逻辑卷之前,改变* ***I/O*** *优化模式.如果逻辑盘或逻辑卷已经存在,改变* ***I/O*** *优化模式将导致数据丢失.*
- *如果逻辑盘的容量超过* ***512GB,*** *只能选择顺序优化模式.*

4.13 系统功能



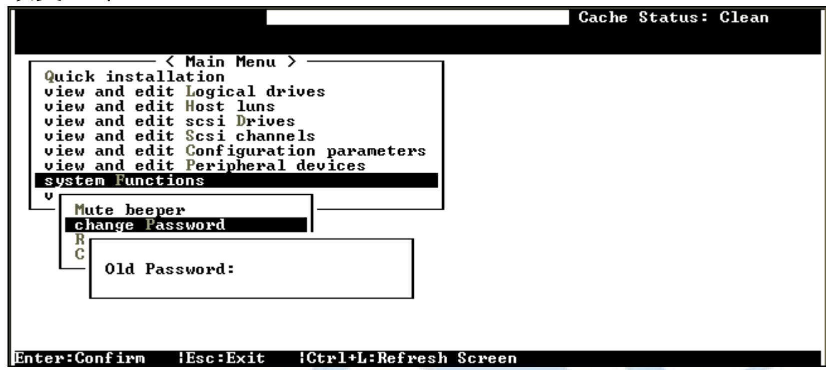
在主菜单中选择 **"System Functions"**, 按 **[ENTER].** 出现系统功能菜单.. 移动光标到一个条目，按 **[ENTER].**

关闭报警扬声器



当控制器扬声器鸣叫时，选择 **"Mute beeper"**, 按 **[ENTER].**出现临时关闭扬声器对话框，选择**"Yes"** 按 **[ENTER]** . 扬声器将在下次事件鸣叫.

改变口令



控制器的口令为了防止未授权的访问,一旦控制器器设置了口令，**LCD** 面板，**RS-232** 终端或 **RAIDWatch Manager** ,都需要口令才能配置管理控制器.

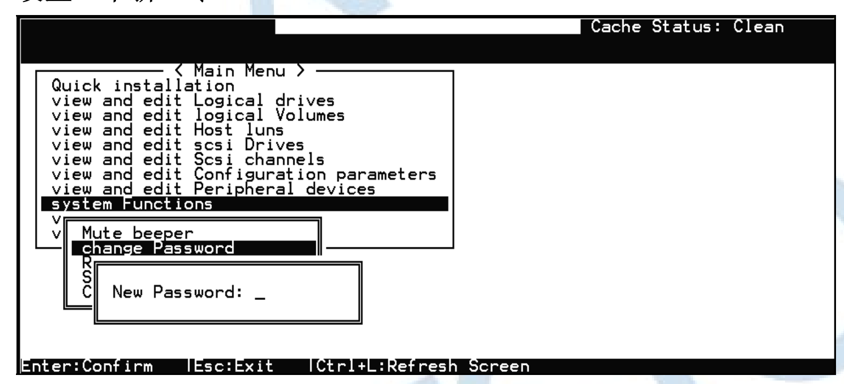
修改口令

移动光标条**“Change Password”**, 按 **[ENTER].**

如果以前设置过口令，控制器提示先输入旧口令. 如果以前没有设置过口令,控制器直接提示输入新口令.如果旧口令输入错误,不能更改口令.

I

设置一个新口令

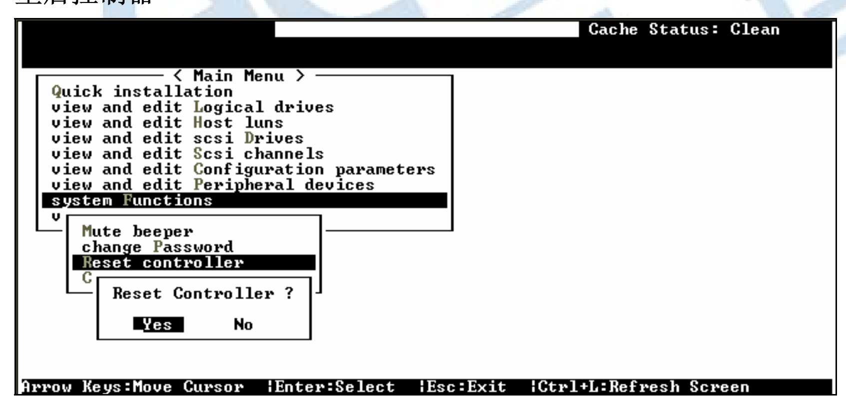


输入希望设置的口令,按 **[ENTER].** 提示 **“Re-Enter Password”.** 再输入一次口令确认,按 **[ENTER].**

删除口令

在输入新口令时,直接按**[ENTER]** 删除口令.

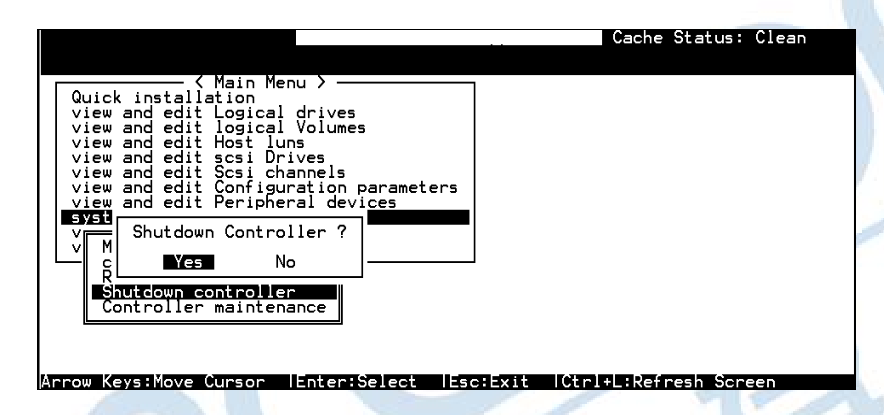
重启控制器



移动光标到 **“Reset Controller,”** 按 **[ENTER].**提示确认重启,选择 **Yes,** 按 **[ENTER].**

关闭控制器

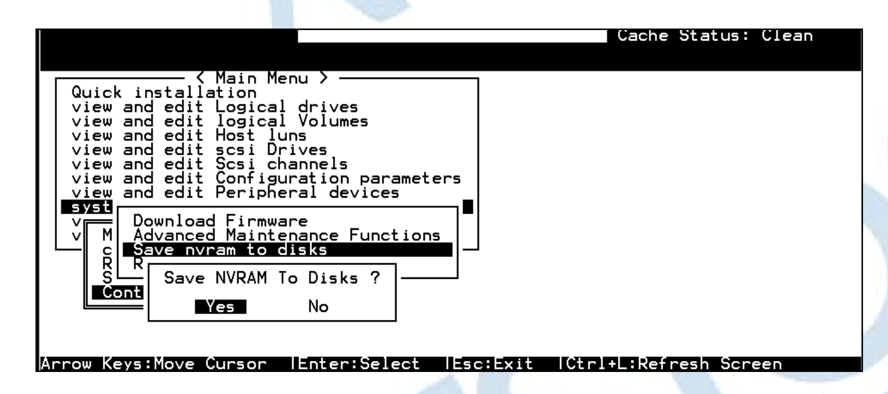
在关闭控制器之前,未写入的数据仍保存在缓存里.使用 **"Shutdown Controller"** 功能,保存缓存数据到硬盘,移动光标到 **"Shutdown Controller,"** 按 **[ENTER].**提示确认,选择 **Yes,** 按 **[ENTER].**



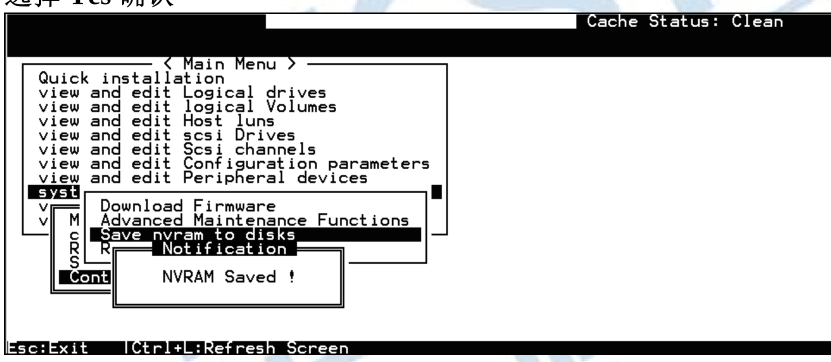
4.14 控制器参数

保存 **NVRAM** 到硬盘

NVRAM 保存的是 **RAID** 的配置信息你可以保存到这些信息到每个成员硬盘.从主菜单选择**"system functions."** 按**[ENTER],**选择 **"controller maintenance," "Save NVRAM to disks,"** 按 **[ENTER].**



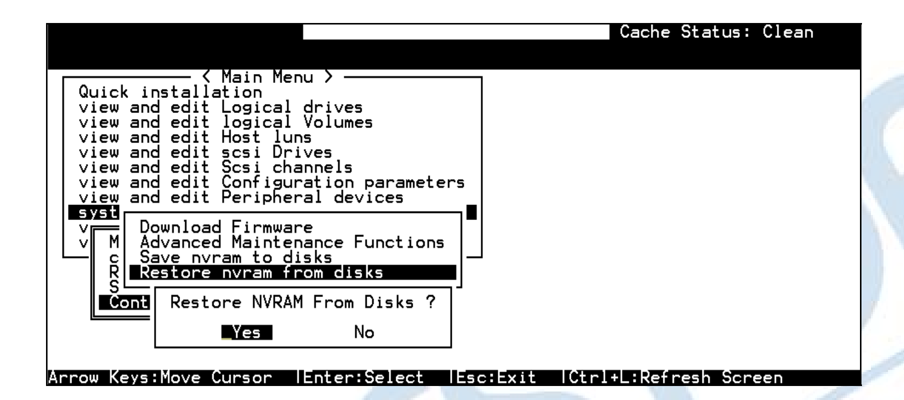
选择 **Yes** 确认



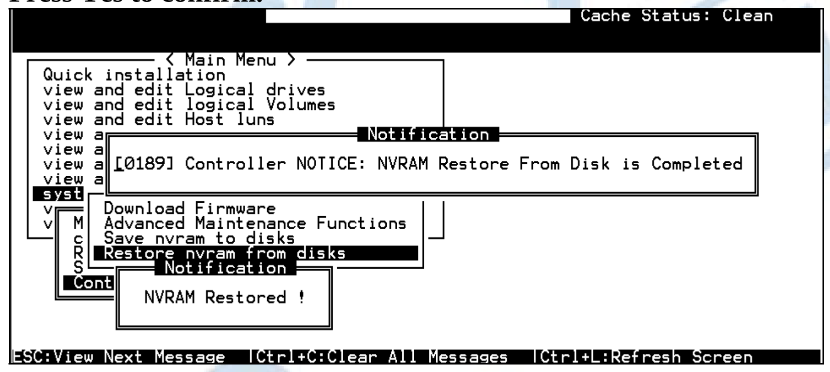
提示 **NVRAM** 信息已保存.

从硬盘中恢复 **NVRAM** 配置信息

在主菜单中选择 **"system functions."** 用光标键选择 **"controller maintenance," "restore NVRAM from disks,"** 按 **[ENTER].**

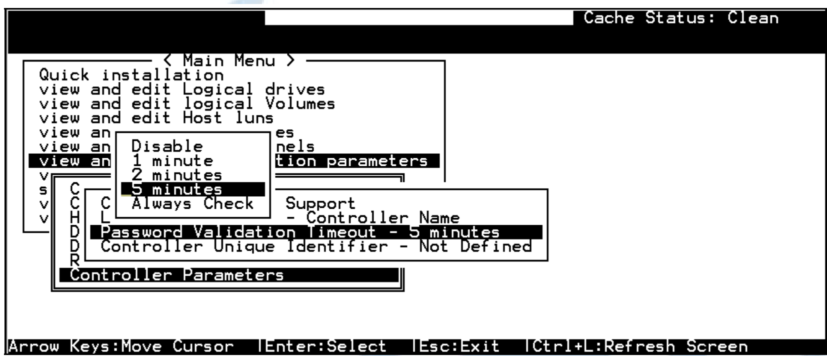


Press Yes to confirm.



提示 **NVRAM** 配置信息已恢复

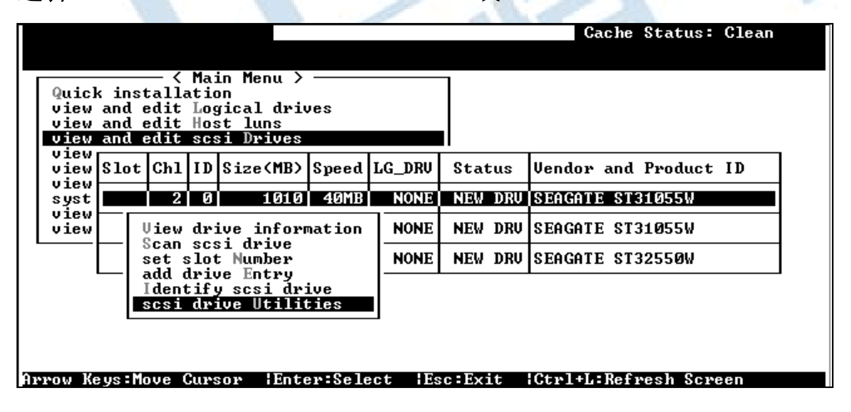
口令检验超时设置



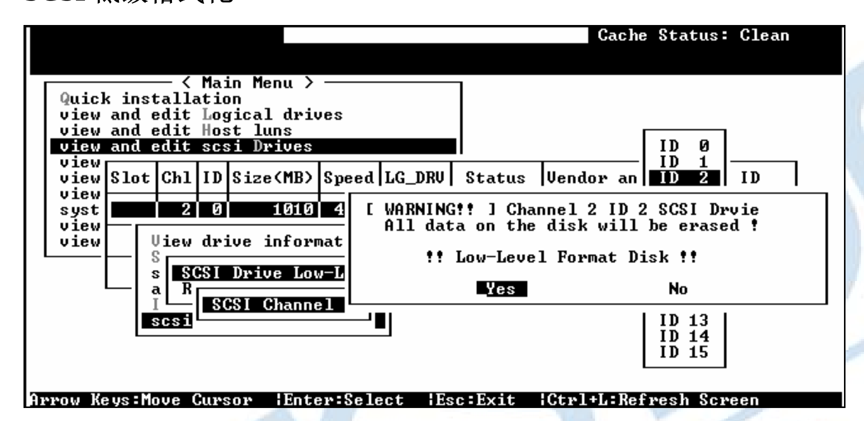
选择 **"View and Edit Configuration parameters," "Controller Parameters,"** 按 **[ENTER].** 选择 **"Password Validation Timeout,"** 按 **[ENTER].**选择检查超时从 **1** 分钟到到一直检查**..**

4.15 SCSI 硬盘工具

从 **"View and Edit SCSI Drives"** 菜单,选择硬盘; 按 **[ENTER].** 选择**"SCSI Drive Utilities;** 按 **[ENTER].** 选择 **"SCSI Drive Low-level Format"** 或 **"Read/Write Test".**



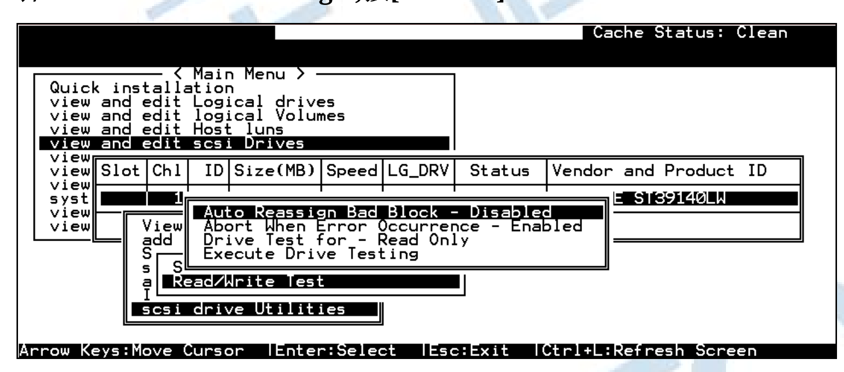
SCSI 低级格式化



选择 **"SCSI Drive Low-level Format"** 选择 **Yes.**

SCSI 硬盘读写测试

从 **"View and Edit SCSI Drives"** 菜单 **,**选择一个硬盘; 按 **[ENTER].** 选择 **"SCSI Drive Utilities;** 按 **[ENTER].**选择 **"Read/Write Test"** 按**[ENTER].**从下面的选项中选择 **enable/disable 1. "Auto Reassign Bad Block; 2. Abort When Error Occurs; 3. Drive Test for - Read Only/Read and Write.**完成配置后选择 **"Execute Drive Testing" ,**按**[ENTER] .**



第五章 高级配置

这个章节描述了 **RAID** 配置的高级选项，在前面的章节中已介绍了 **RAID** 系统的基本概念和配置，这个章节包括了新开发的功能。每一个功能将有一个简介绍和实例展示 允许/禁用的功能。在这个章节中，配置的实例是在超级终端的模式下（在任何终端下都是一样的）

5.1 RAID 扩展

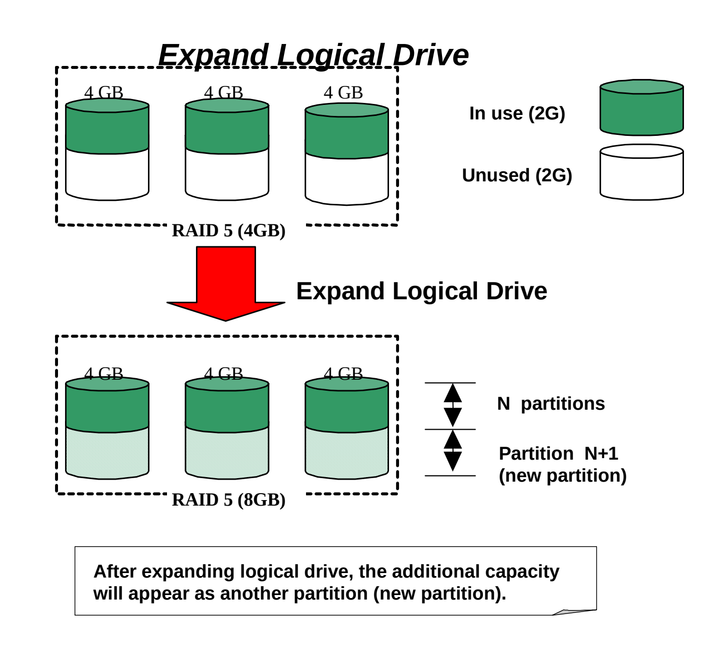
模式 **RAID** 扩展是什么？它是怎样工作的？

在发明 **RAID** 扩展技术之前，要增加 **RAID** 系统的容量，首先要备份磁盘阵列中的所有数据，然后增加新的磁盘到 **RAID** 系统中，再恢复数据到 **RAID** 系统。**RAID** 扩展是允许用户在 **RAID** 系统工作时，可以增加 **SCSI** 磁盘，拷贝 **SCSI** 磁盘和更换磁盘而把逻辑驱动器扩展的。

5.1.1 逻辑驱动器扩展

介绍:

当逻辑驱动器存在没有使用的空间时，用户可以使用这些没有使用的空间来扩展逻辑驱动器。扩展逻辑驱动器之后，新增加的容量将出现在另一个新的分区中，如下图：

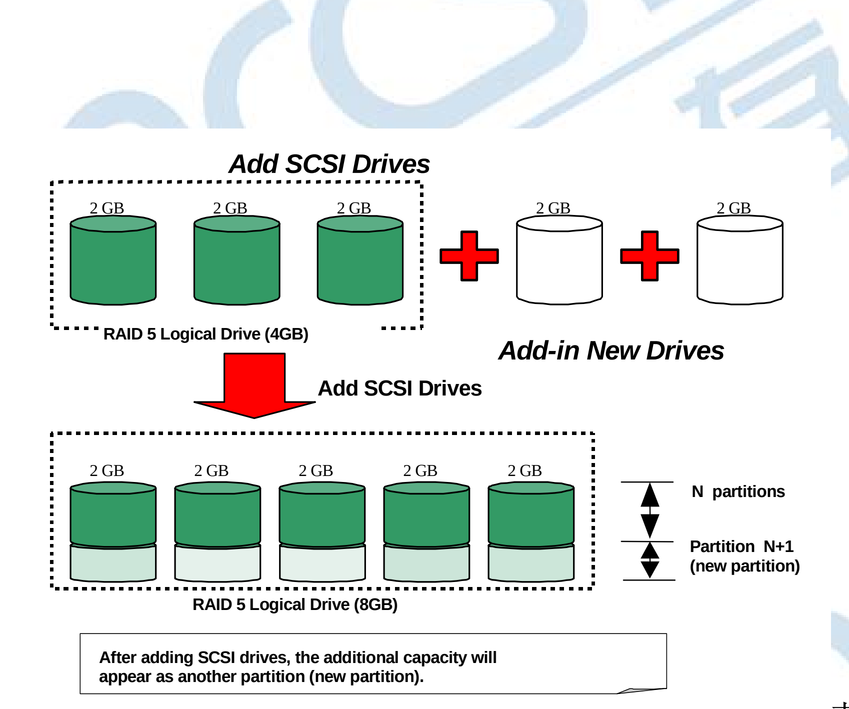


支持 **RAID** 的级别：**RAID 0，1，3 和 5**

为了使这个新的分区可用，必须映射到主机 **LUN**。如果要增加一个新的分区到一个已存在的分区，所有的操作系统必须支持。

5.1.2 增加 SCSI 磁盘到逻辑驱动器

在增加 **SCSI** 磁盘到逻辑驱动器之前，要确定有空的硬盘槽位可用。你可用需要用到更多的硬盘槽位。一个新的硬盘建议使用相同的容量。增加新的硬盘之后，原来的逻辑驱动器的容量仍然不变，而新增加的容量将出现在另一个新的分区。数据将重新分布在原始的和新增加的硬盘上，下图描述的很清晰。

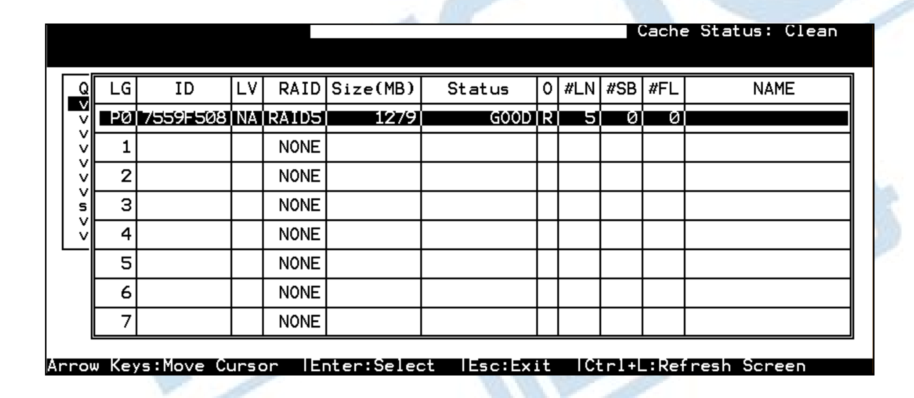


支持 **RAID** 的级别：**RAID 0**，**3** 和 **5**

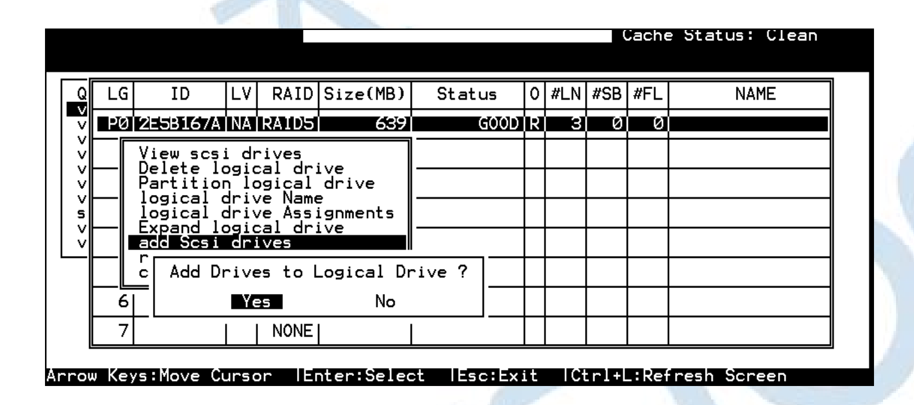
为了使这个新的分区可用，必须映射到主机 **LUN**。如果要增加一个新的分区到一个已存在的分区，所有的操作系统必须支持。

增加新的硬盘到一个逻辑驱动器

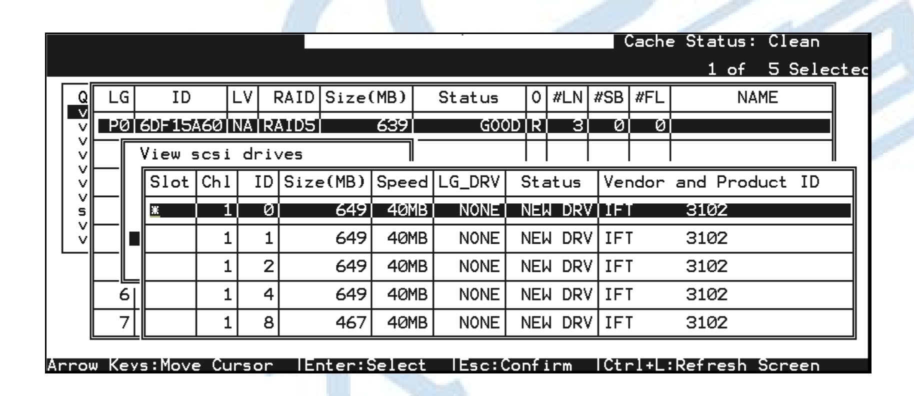
先从主菜单中选择 “**View and Edit Logical Drive**”，选择一个逻辑驱动器，增加一个新的 **SCSI** 硬盘。新增加的 **SCSI** 硬盘的容量不能少于原始 **RAID** 系统成员中的硬盘的容量。新增加的硬盘要用同样的容量，因为逻辑驱动器中最小容量的硬盘决定了整个阵列的容量。



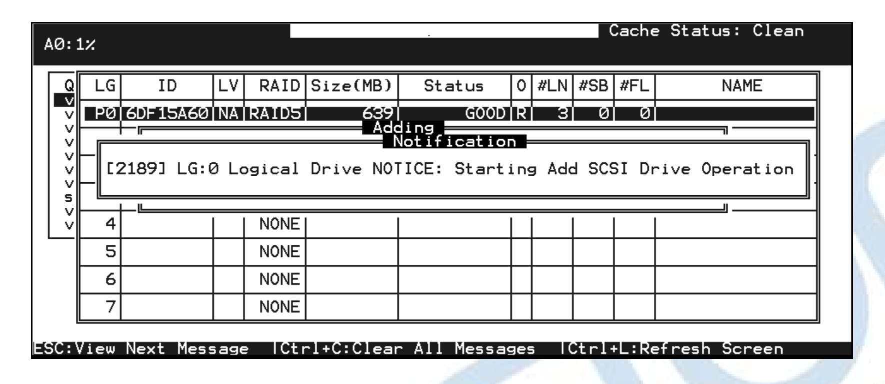
按 **[ENTER]**键选择逻辑驱器， 从子菜单中选择 **“add SCSI drives”** 然后选择**[Yes]**确定。



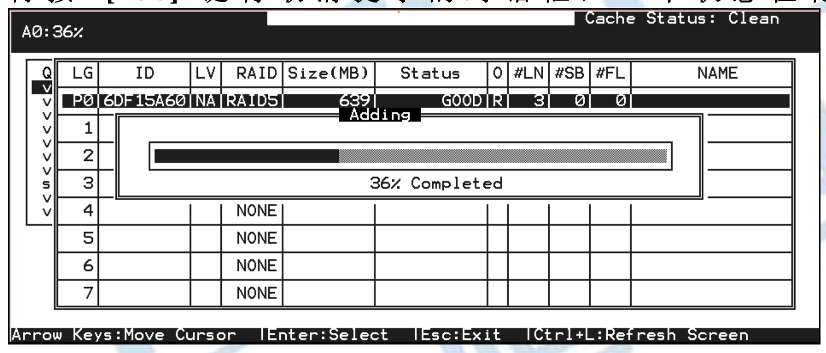
将列出可用的 **SCSI** 硬盘，然后按**[ENTER]**键选择一个或多个硬盘增加到目标逻辑驱动器。选择的硬盘将被注上一个 “*” 号。



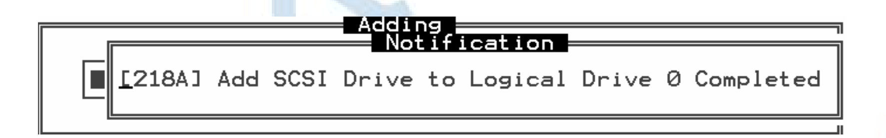
按 **[ESC]** 键执行并弹出对话框给予提示：

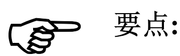


再按 [ESC] 键将取消提示的对话框，一个状态栏将指出程序进度的百分比。



完成之后， 系统将弹出一个对话框提示确定完成，增加的驱动器的容量将出现在一个从未使用过的分区。



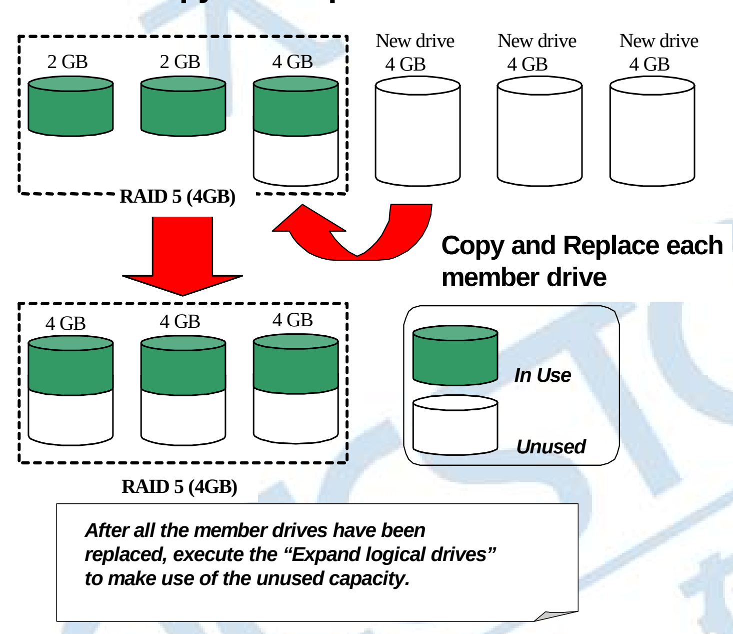


要点:

- ***RAID 扩展只能在 RAID 0，3 和 5 的逻辑驱动器中进行，扩展不能在 NRAID、RAID 1.的逻辑驱动器中进行。***
- ***用增加 SCSI 硬盘扩展逻辑驱动器的时候，一但开始，不能被终止。如果意外的电源故障，扩展将暂停，并且当电源正常时也不会自动继续执行扩展。必须用手工的方式执行继续提 RAID 扩展。***
- ***在 RAID 扩展期间，如果逻辑驱动器中有硬盘损坏，RAID 扩展将暂停，等逻辑驱动器重建完成后自动恢复 RAID 扩展。***

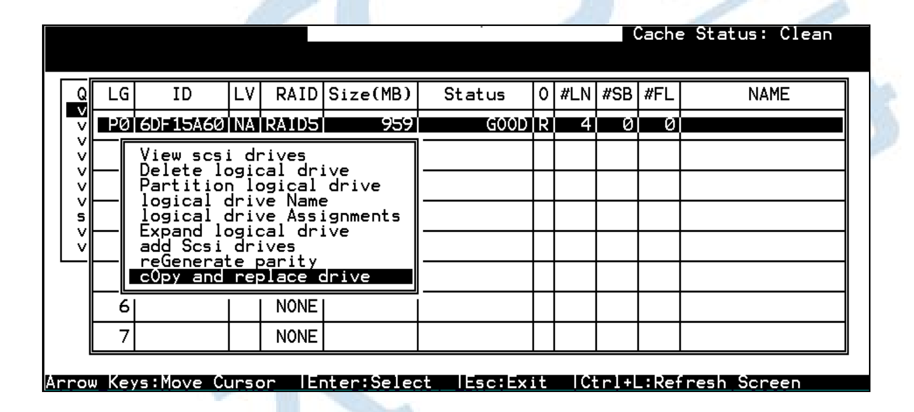
5.1.3 用更大容量的硬盘拷贝并替换原 RAID 中的硬盘

用高容量硬盘拷贝并替换原有组成 **RAID** 系统的所有硬盘，可以扩展逻辑驱动器。为了较好的理解，请参照下面图表。用三个高容量的硬盘一个一个的拷贝并替换原有组成 **RAID** 系统的硬盘。当所有组成 **RAID** 系统的硬盘都替换完成后，再执行 **“Expand logical drives”**的功能去使用从没使用过的空间。

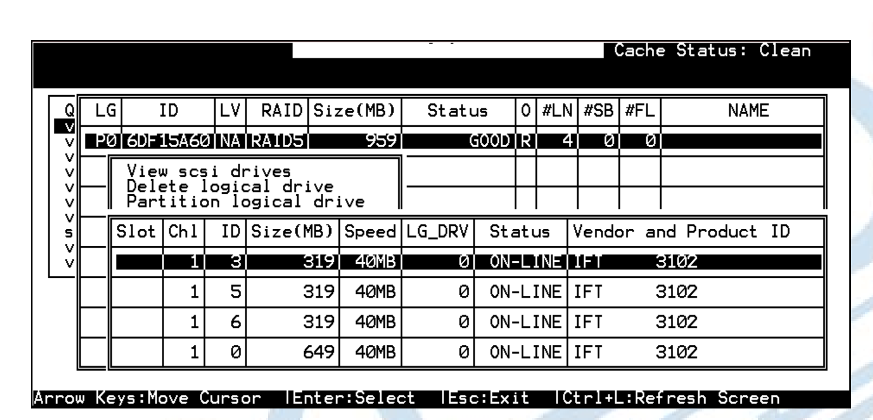


支持的 **RAID** 级别**: RAID 0, 3,**和 **5**

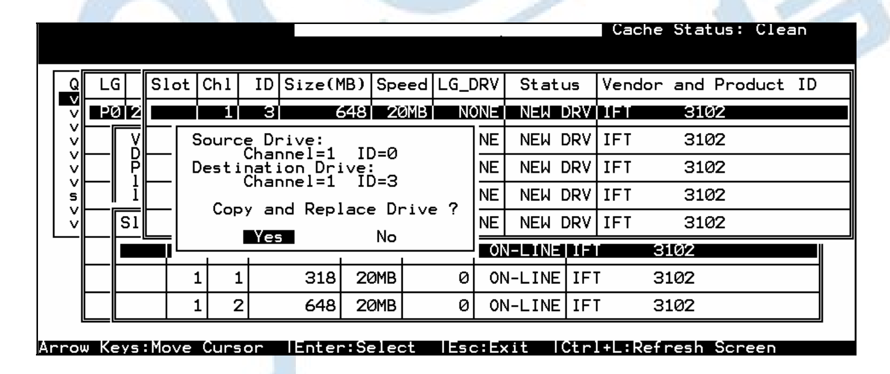
从主菜单中选择“**View and Edit Logical Drives.**”选择一个目标的逻辑驱动器，按 **[ENTER]** 键，并选择“**copy and replace drive**” 按 **[ENTER]** 键执行。



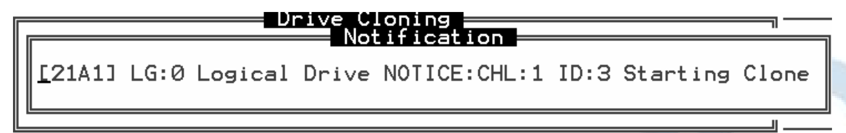
组成所选择的逻辑驱动器的原有 **RAID** 系统的硬盘都会被列出来，然后去选择一个想替换的硬盘即源盘。



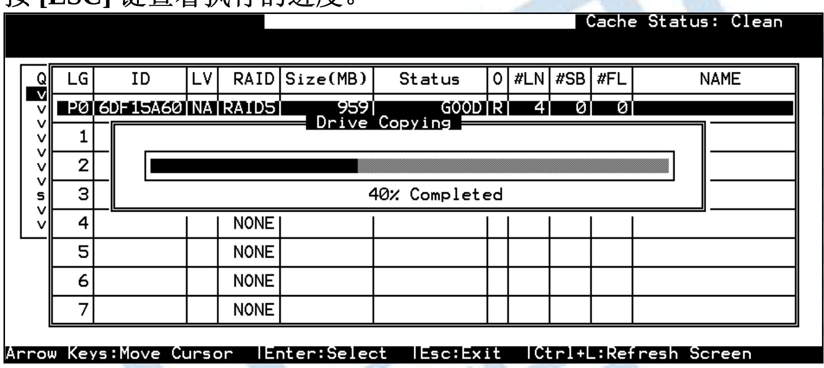
选择了一个组成 **RAID** 系统的一个硬盘作为源盘 （被注有 **ON-LINE** 的标记） 按 **[ENTER]**键，一个可用的 **SCSI** 硬盘将列出来。选择一个 **NEW DRIVE** 的硬盘去拷贝源盘。在确认的对话框中将指出源盘和目标盘的通道号和 **ID** 号。



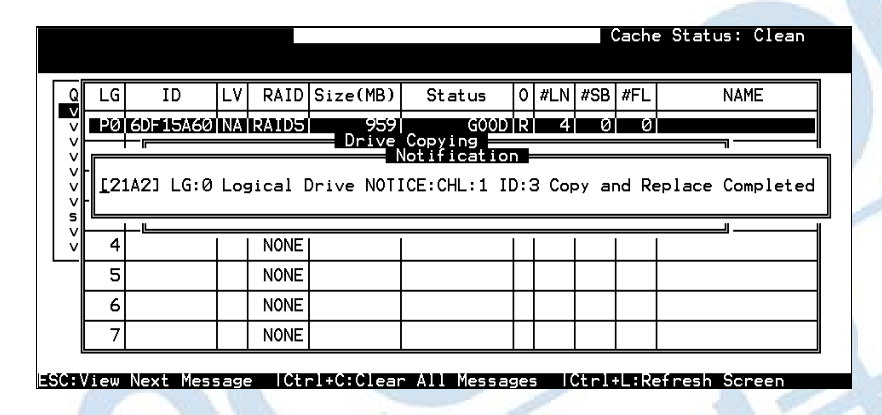
选择 **Yes** 确定并执行。



按 **[ESC]** 键查看执行的进度。



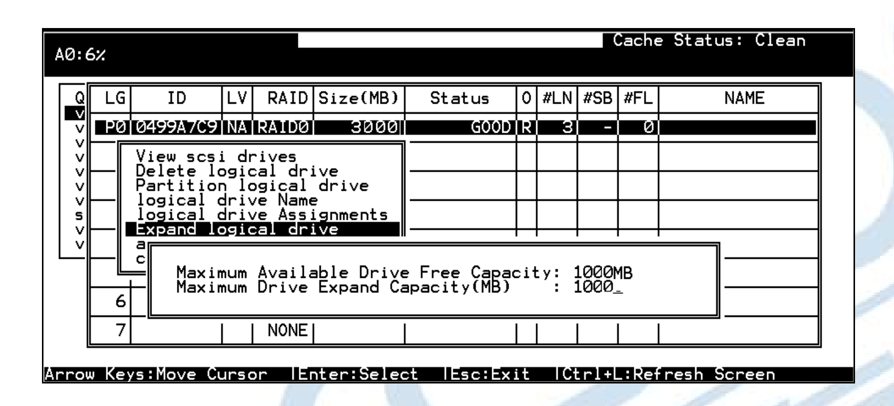
完成拷贝和替换后，将弹出一个通告信息的对话框。同样的方法 ，用高容量的硬盘去拷贝并替换原有组成 **RAID** 系统中的每一块硬盘 。现在用新增加的容量映射到主机 **LUN**，然后执行“**Expand Logical Drive**”扩展成一个新的逻辑驱动器。



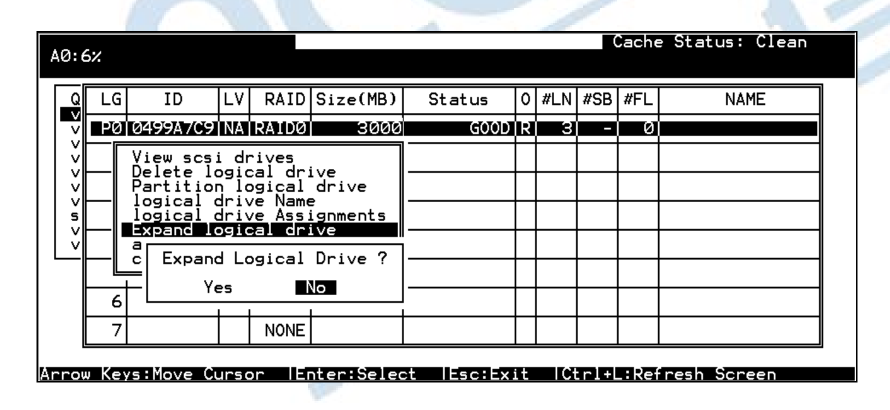
5.1.4 扩展逻辑驱动器

下面的例子中，用容量为 **1GB** 的三块硬 **0** 盘组成的逻辑驱动器，用容量为 **2GB** 的硬盘“**Copy and replace**”后，再用增加的容量执行“**expand logical drive**”产生一个新的盘。

从主菜单中选择“**View and Edit Logical Drives**”，再选择一个逻辑驱动器，用它来拷贝和替换，在子菜单元中选择“**Expand Logical Drive** ”按 **[ENTER]** 执行。 一个确认的对话框将弹出。按 **[ENTER]** 键执行，或输入一个任何容量数值，最大不能超过扩展驱动器的最大值，或按 **[ENTER]** 键。



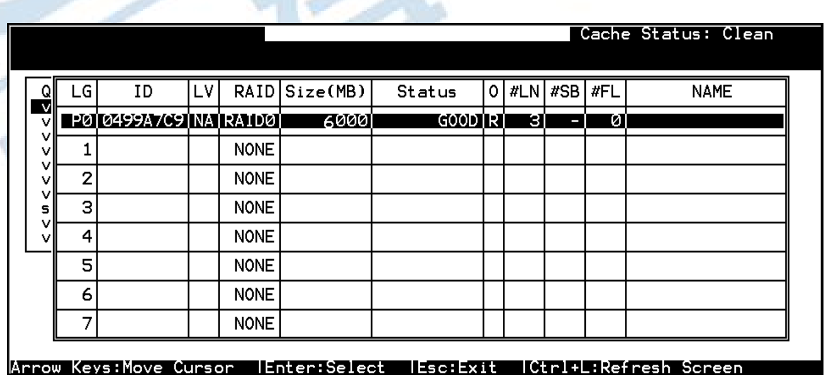
选择 **Yes** 确认执行。



扩展完成后，将弹出提示的对话框。



按 **[ESC]** 键返回前面的菜单屏幕。

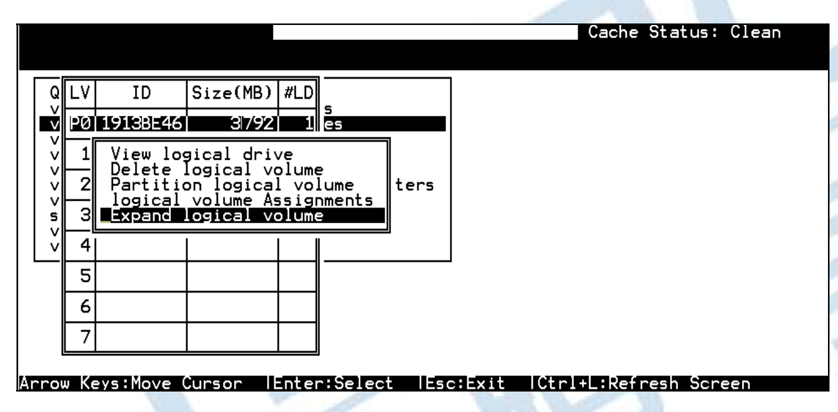


LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	O	#LN	#SB	#FL	NAME
P0	0499A7C9	NA	RAID0	6000	GOOD	R	3	-	0	
1			NONE							
2			NONE							
3			NONE							
4			NONE							
5			NONE							
6			NONE							
7			NONE							

逻辑驱动器已经被扩展到 **6 GB**。

5.1.5 扩展逻辑卷

为了扩展逻辑卷，在逻辑卷中扩展逻辑盘执行“**expand logical volume**”



当提示“**Expand logical volume**？”时，选择 **Yes** 确认并立即完成。

5.1.6 例： RAID 在 Windows NT® Server 上的扩展

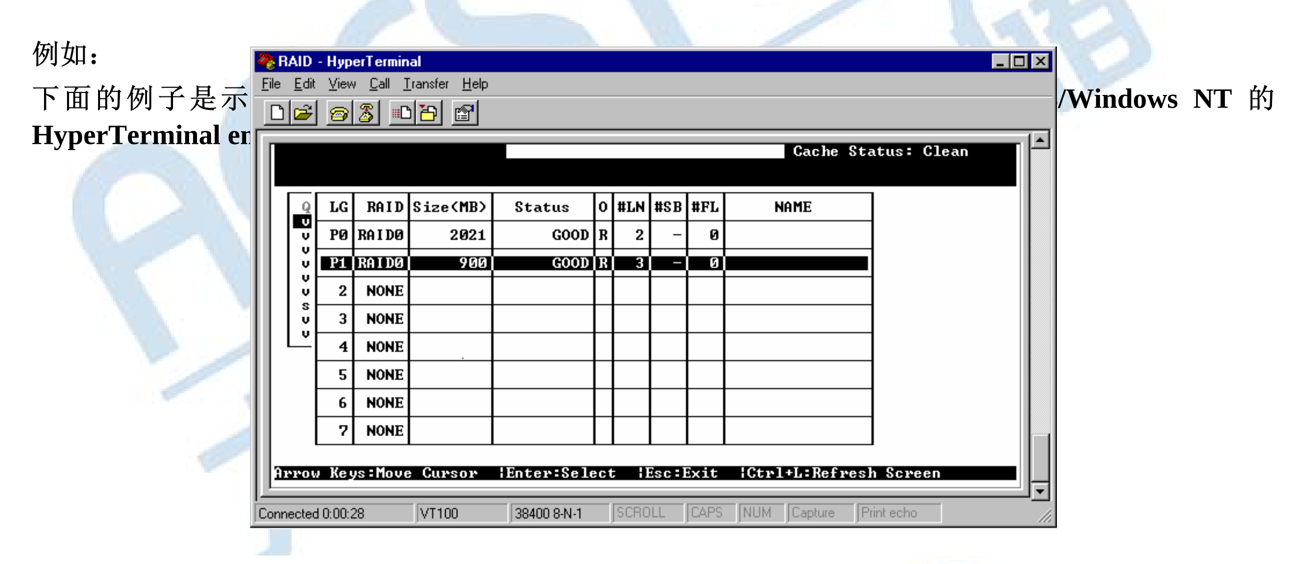
使用 Windows NT 4.0 的限制

1. 仅能应用于 **Windows NT Server**，**Disk Manager** 有设置卷扩展的功能；而 **Windows NT Workstation** 不支持扩展的功能。
2. **Windows NT** 的系统分区（引导区）不能被扩展。
3. 驱动器的扩展必须使用 **NTFS** 文件系统。

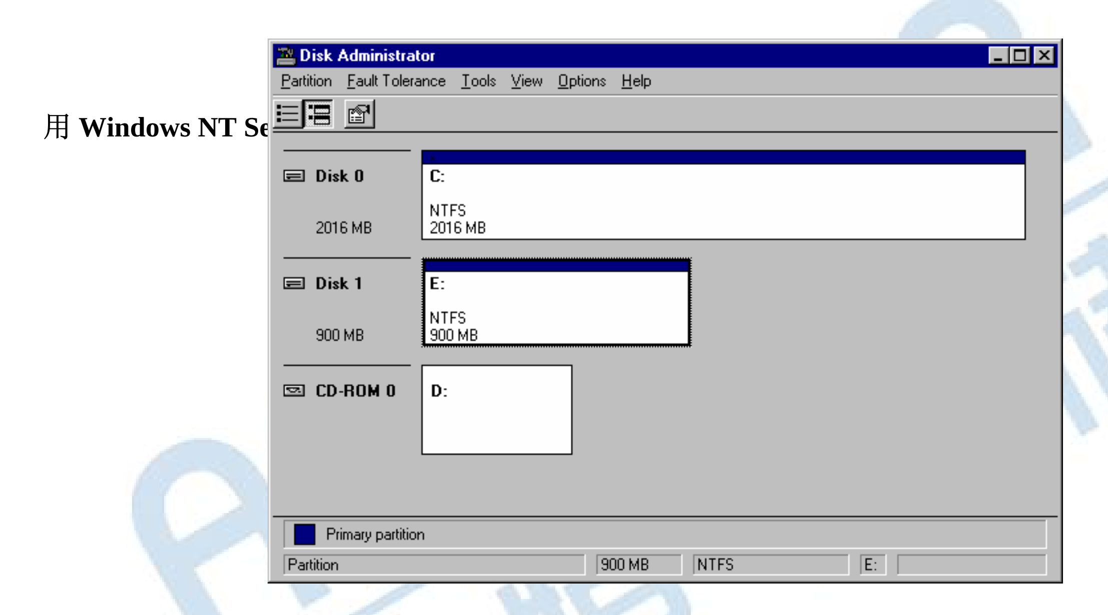
例如：

下面的例子是示 /**Windows NT** 的

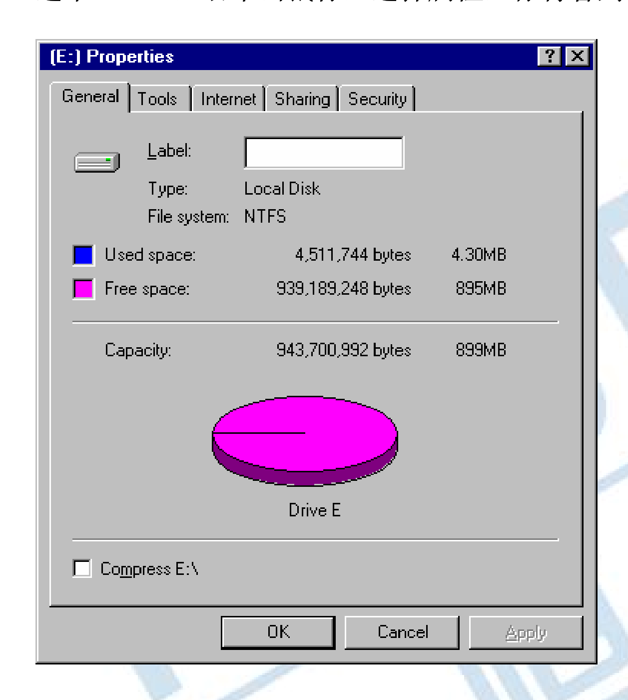
HyperTerminal er



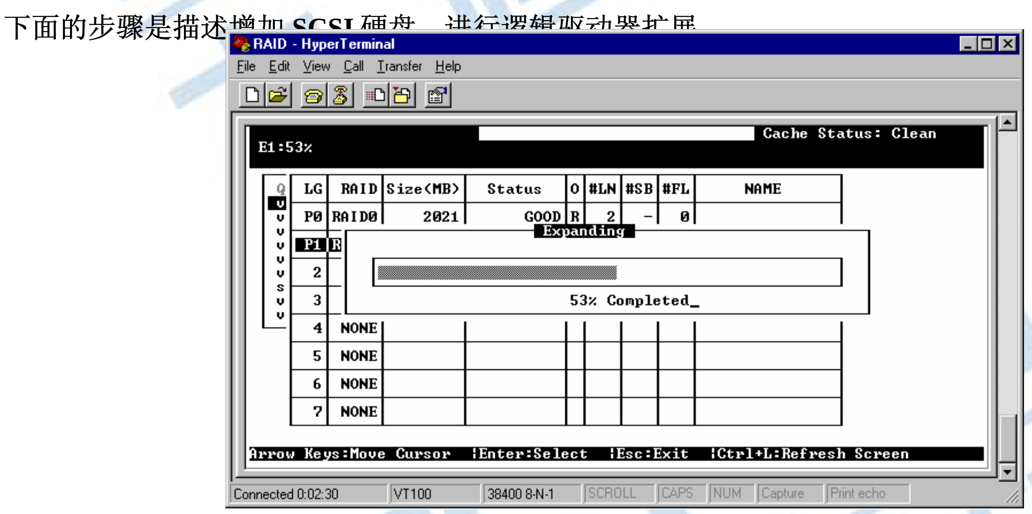
用 **Windows NT Se**



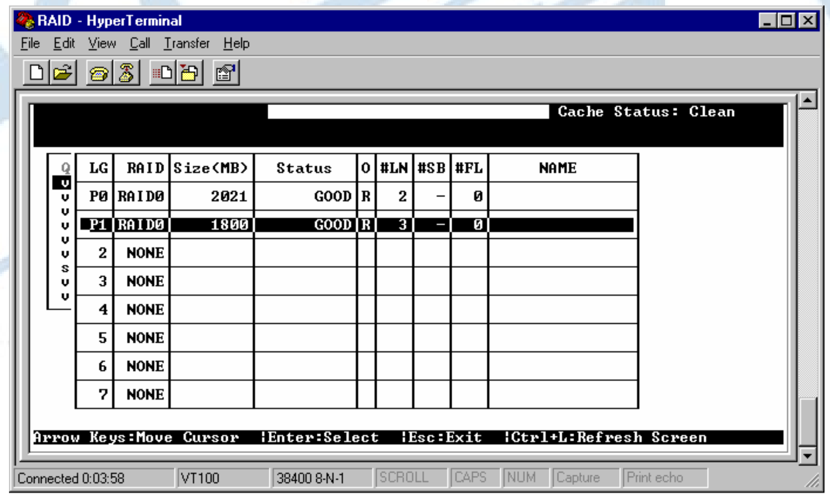
选中 **Disk 1**，右单击鼠标，选择属性，你将看到 **E** 盘的总共容量仅 **900MB.**

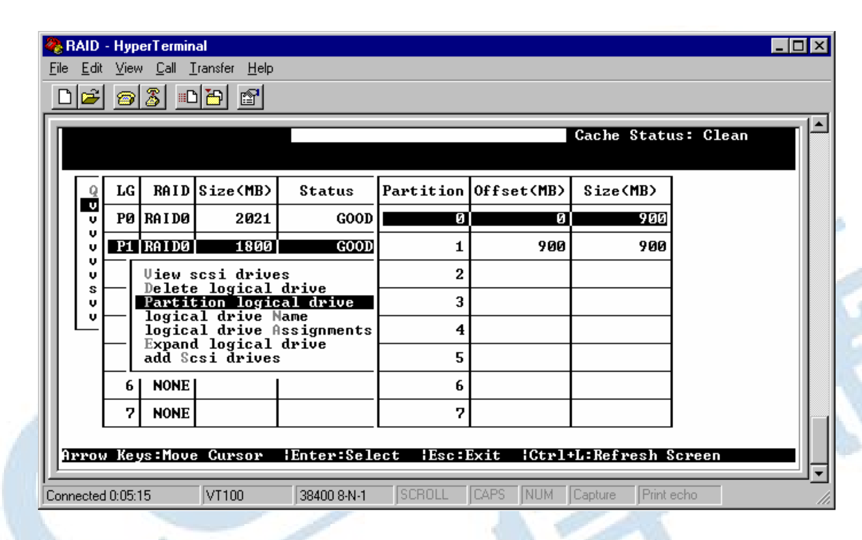



下面的步骤是描述增加 SCSI 硬盘，进行逻辑驱动器扩展

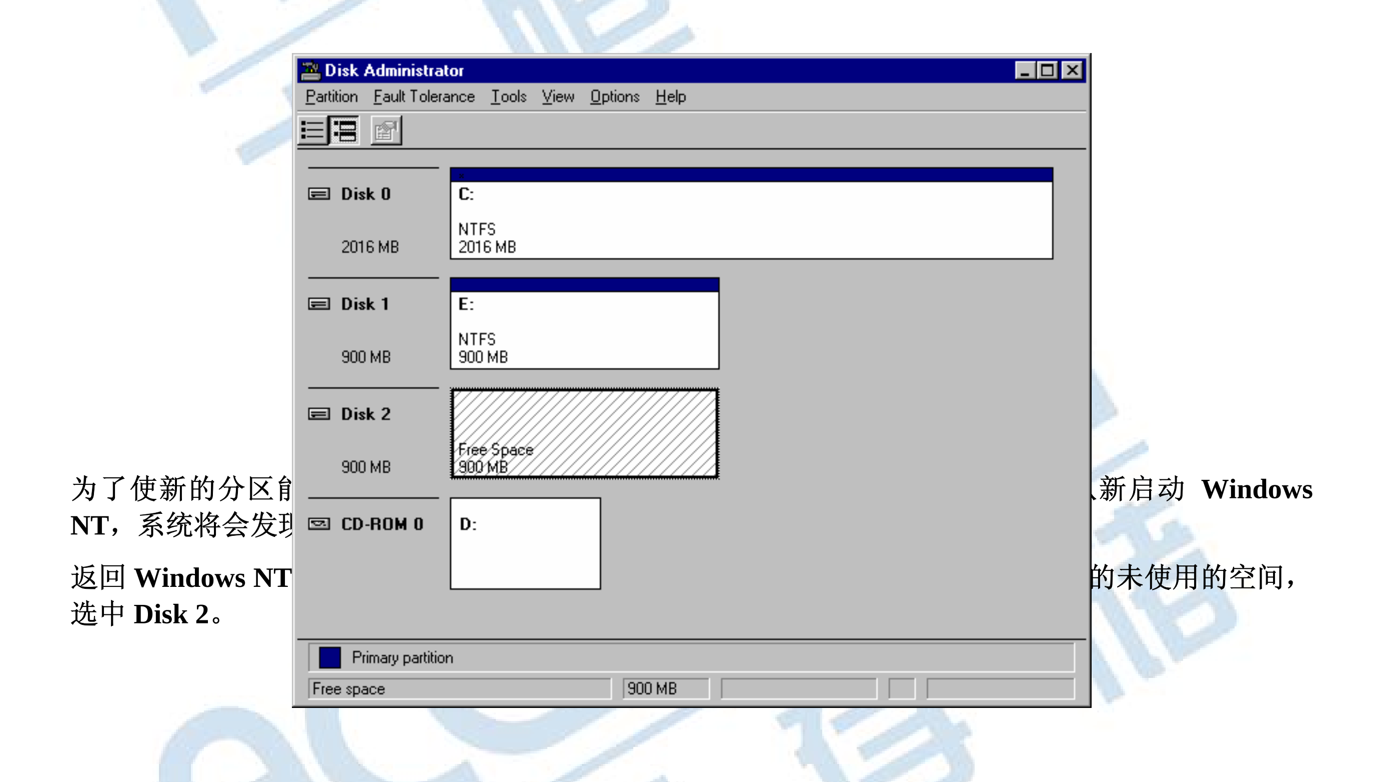


900MB 的逻辑驱动器已扩展成一个 **1800MB** 的逻辑驱动器。移动光标到这个逻辑驱动器上，按 **[ENTER]** 键。



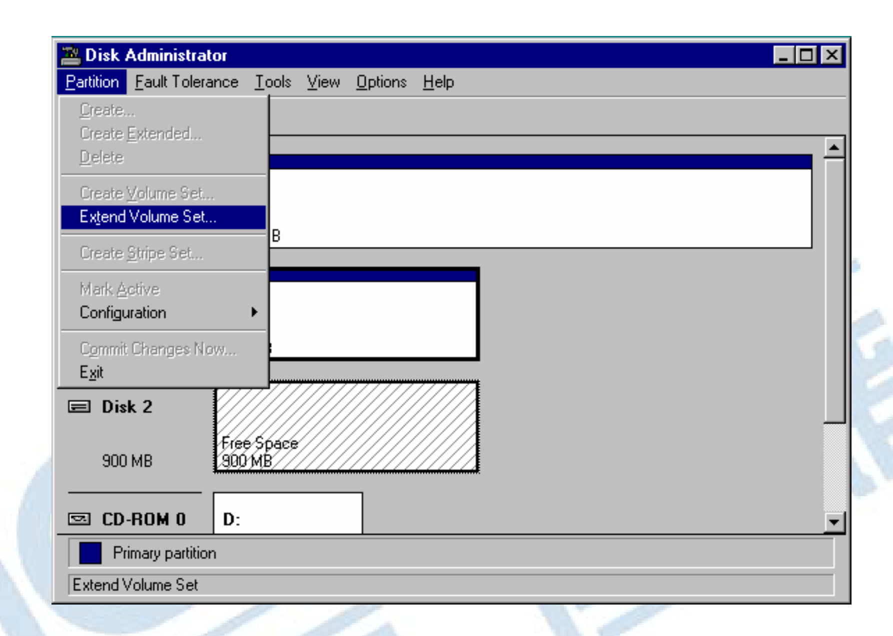


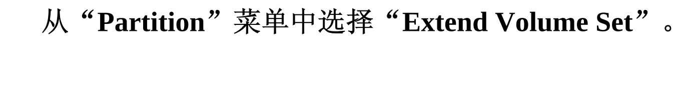
从菜单中选择“ **Partition Logical Drive**”。 你将看到这个 **1800MB** 的逻辑驱动器是由两个 **900MB** 的分区组成。



为了使新的分区能 ... 新启动 **Windows NT**，系统将会发现 ...

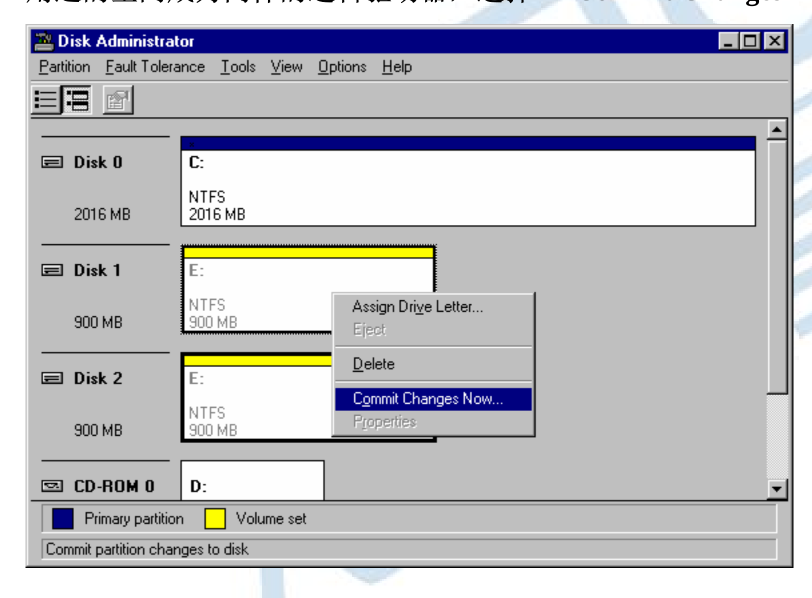
返回 **Windows NT** ... 的未使用的空间，选中 **Disk 2**。



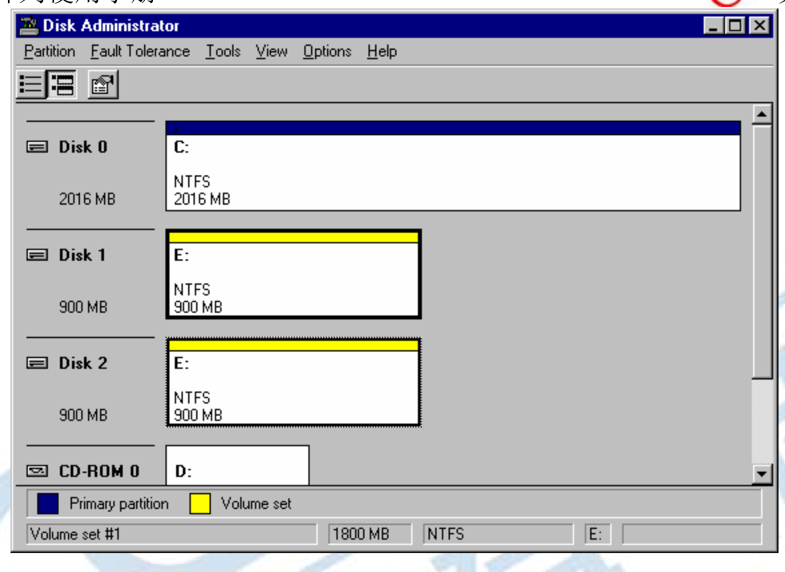


从“**Partition**”菜单中选择“**Extend Volume Set**”。

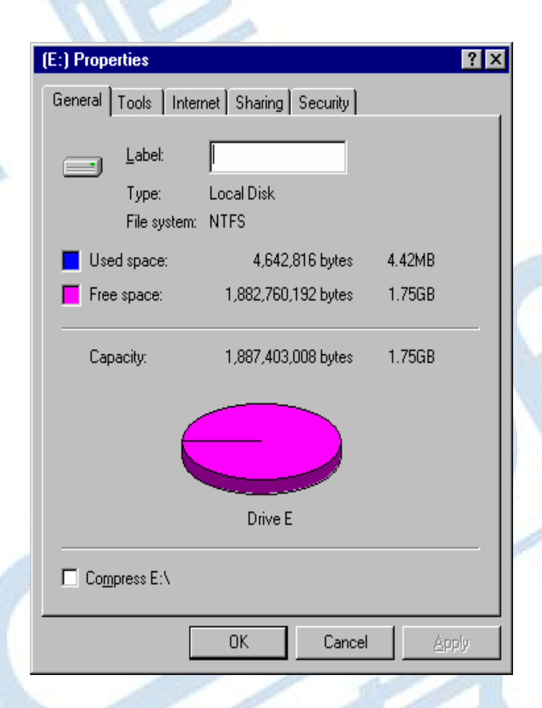
屏幕上将显示 **E** 盘的卷集设置，已经用 **900MB** 的 **Disk2** 确良扩展了。移动光标到 **E** 盘，你想用未使用过的空间成为同样的逻辑驱动器，选择 “**Commit Changes Now**”。



逻辑驱动器 **E**：是由两个 **900MB** 的分区组成的一个 **1800MB** 的卷集。为了看详细情况，按住 **<Ctrl>** 键并选择 **Disk 1** 和 **Disk2**；然后右单击你的鼠标并选择“**Properties**”。



Drive E: 现在的容量正好 **1800MB.**



5.2 出错保护

S.M.A.R.T.是一个比较完善而成熟的技术，驱动器的故障可被子预防在一个确定的程度。 如果驱动器有故障，在读写数据时遇到驱动器有坏块，通常都会发出通告，提请你的注意。 在这一部分，将对 **S.M.A.R.T.**相关的功能加以论述，系统管理员也可以选择“**Clone Failing Drive**”执行，针对一个可能有故障的驱动器，这个功能的提供， 管理员可以自由的选择，怎样从一个故障的硬盘上恢复数据。系统管理员也可以替换任何一个硬盘执行“**Clone Failing Drive**”。

通常地，“**Clone Failing Drive**”在下面的情况下执行：

1. 替换过程中失败，或者被 **S.M.A.R.T.**检测或控制器通告。

2. 手工的执行替换并复制任何硬上的数据到一个新的硬盘上。

5.2.1 复制有故障的硬盘：

设置“**Clone Failing Drive**” 是一个手工的过程， 和设置 **S.M.A.R.T.**的功能非常相似。为了复制有两个可选项：“**Replace after Clone**”和“**Perpetual Clone**”.

复制之后替换（**Replace after Clone**）:

从将有问题的硬盘或任意逻辑盘中的成员硬盘复制数据到一个备用盘上，源硬盘将被重新定义为**“used drive.”**，最终用户和系统管理员可用一个新硬盘替换**“used drive.”**。

找到要替换的硬盘,选择**“clone failing drive”**. 显示连接的硬盘列表, **“ON-LINE”** 意味着是一个逻辑盘的成员硬盘.

选择 **“Replace After Clone.”** 控制器使用已有的备用盘(包括全局/局部备用盘)自动开始复制.如果没有备用盘,添加一个新硬盘配置为备用盘.

Cache Status: Clean

Quic view view view view view view view syst view view

Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	1	0	649	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	1	649	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
					0	ON-LINE	IFT 3102
					NONE	USED DRV	IFT 3102
					NONE	NEW DRV	IFT 3102
					NONE	NEW DRV	IFT 3102
					NONE	USED DRV	IFT 3102
	1	8	467	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102

View drive information
Scan scsi drive
set slot Number
add drive Entry
Identify scsi drive
clone Failing drive

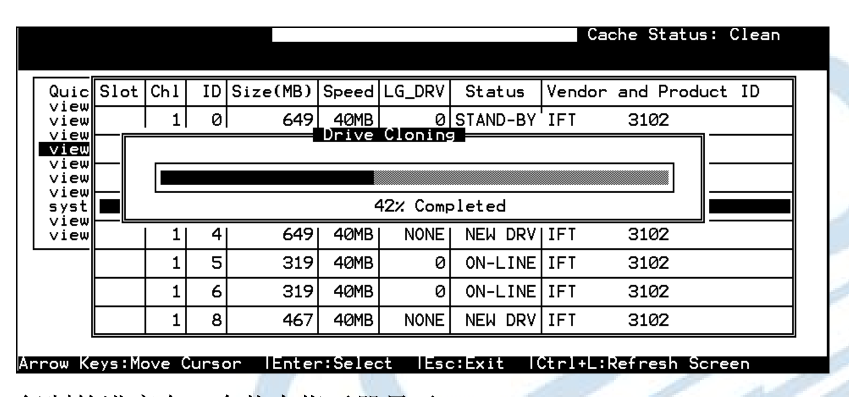
Replace After Clone
Perpetual Clone

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

Drive Copying
Notification

[21A1] LG:0 Logical Drive NOTICE:CHL:1 ID:3 Starting Clone

复制开始将出现一个提示的消息：，按**[ESC]**键开始。.



复制的进度在一个状态指示器显示。

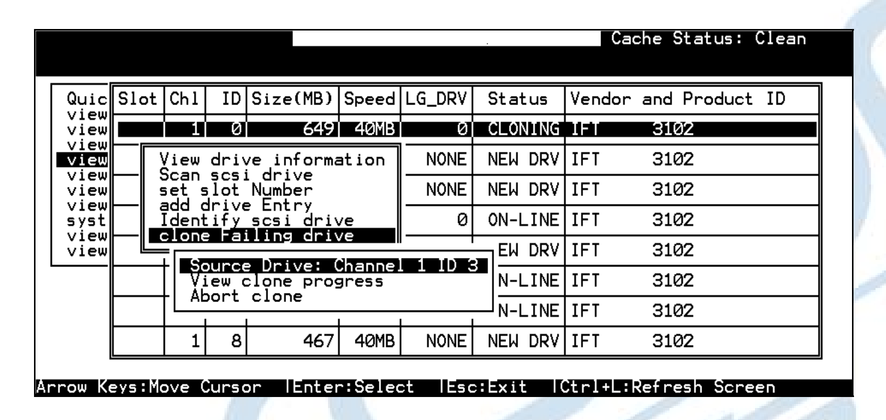
Cache Status: Clean

Quic view view view view view view view syst view view

Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	1	0	649	40MB	0	CLONING	IFT 3102
	1	1	649	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	2	649	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	3	319	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	4	649	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	5	319	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	6	319	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	8	467	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102

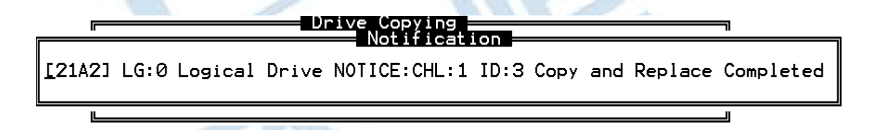
Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

你可以按**[ESC]**键退出状态指示器，返回到连接 **SCSI** 硬盘的列表， 选择注有“**CLONING**”标记的硬盘按**[ENTER]**键。

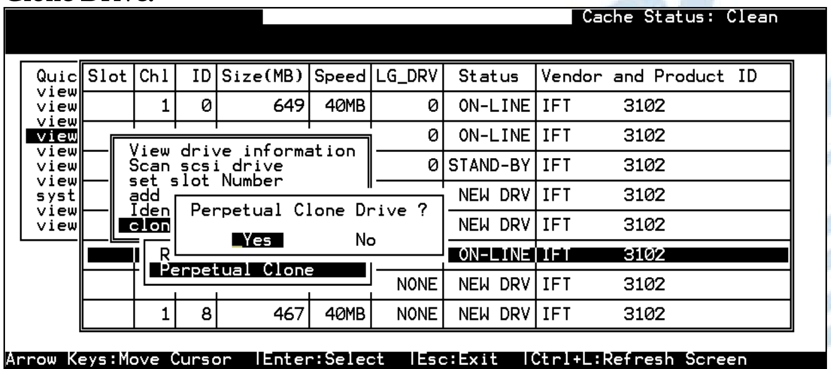


选择“**clone Failing drive**”回到当前的状态屏。你可以选择源硬盘并且选择“**view clone progress**”或发现选择了一个有故障的硬盘，可以按“**abort clone**”来取消。

当这个进程结束时，会有下面的信息提示：

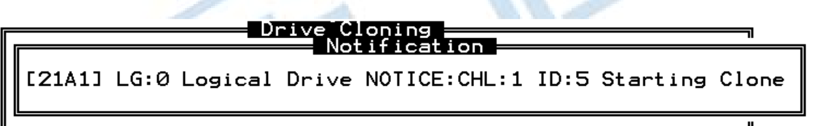


永久复制（**Perpetual Clone**）：
从将有问题的硬盘或任意逻辑盘中的成员硬盘复制数据到一个备用盘上,但备用盘不替代原硬盘,，复制结束后,备用盘作为**“clone drive”**显示,源硬盘仍是成员盘,保持原来的状态..
I 在 **“View and Edit SCSI drives,”** 选择要复制的硬盘,选择**“clone Failing drive,”** 选择 **“Perpetual Clone Drive.”**

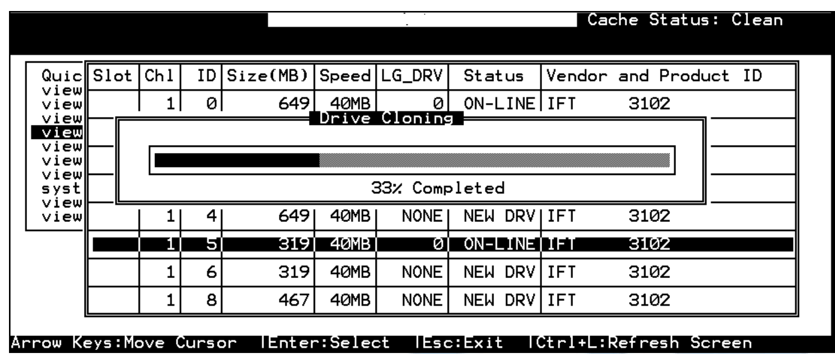


控制器使用已有的备用盘(包括全局/局部备用盘)自动开始复制.

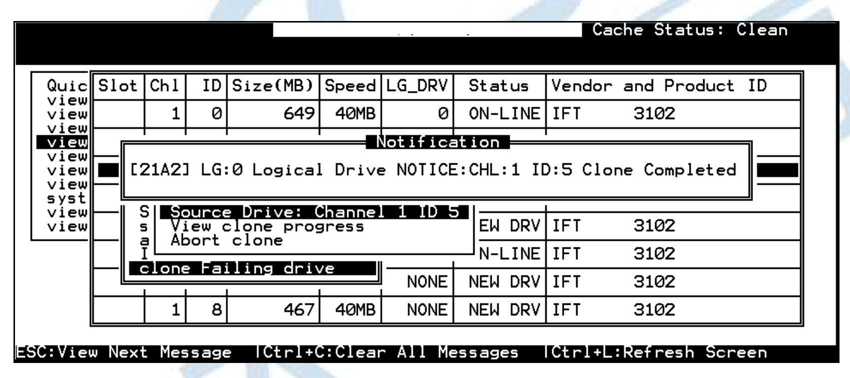
复制开始将出现一个提示的消息：



按 **[ESC]** 键查看当前的进度：



你可以按[ESC]键退出查看进度显示，返回到连接的 SCSI 硬盘的列表。选择注有“CLONING”标记的硬盘按[ENTER]键。再看当前的进度状态可选择“Clone Failing Drive”。 你可以选择源盘并选择“View clone progress”或如果发现错误的驱动器可选择“Abort clone”终止。



当这个进程结束时，会有下面的信息提示：

Notification

[21A2] LG:0 Logical Drive NOTICE:CHL:1 ID:5 Clone Completed

你也可以按 [ESC] 键清除提示信息，查看复制进行中的 SCSI 硬盘状态，源硬盘（Channel 1，ID5）仍然存在逻辑驱动器“0”中，并且注有“stand-by” 的盘 (Channel 1 ID 2, the dedicated/global spare drive) 变成“CLONE” 盘。

Cache Status: Clean

Slot	Chl	ID	Size(MB)	Speed	LG_DRV	Status	Vendor and Product ID
	1	0	649	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	1	649	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	2	649	40MB	0	CLONE	IFT 3102
	1	3	319	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	4	649	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	5	319	40MB	0	ON-LINE	IFT 3102
	1	6	319	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102
	1	8	467	40MB	NONE	NEW DRV	IFT 3102

Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen

5.2.2 S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)

这一章节简短的介绍 S.M.A.R.T.作为一种预报驱动器故障，并实现了驱动器故障发生时的数据丢失问题。

A. 介绍（Introduction）

自我监控，分析，报告技术（ **S.M.A.R.T.**）是提供磁盘驱动器近期故障 预防而形成的技术。当启用 **S.M.A.R.T.**选项时，驱动器监控预先设定的驱动器的属性包括有影响的超时。如果故障很可能发生，**S.M.A.R.T.**产生一个有效的报告，因此主机能提示用户备份硬盘上的数据。然而，并不是所有的故障都能预报。**S.M.A.R.T.**的预防是有限的，磁盘驱动器可以监控的属性是基于设备制造商所设定的设备老化或故障趋势。

驱动器指定属性，属性通过以下参数标识。

- **head flying height**
- **data throughput performance**
- **spin-up time**
- **re-allocated sector count**
- **seek error rate**
- **seek time performance**
- **spin try recount**
- **drive calibration retry count**

SCSI 驱动器有可靠的预警能力，但只能通知或好或坏的可靠情形。在 **SCSI** 设备的环境中，磁盘驱动器判定发生故障，主机则通知用户的注意。**.** **SCSI** 规范提供了一个感应位来标记 **SCSI** 硬盘存在可靠的结果**,**系统警告最终用户和系统管理员**.**

B. 实现 **S.M.A.R.T. (Implementation to S.M.A.R.T.)**

在 **firmware** 设置中，有四个关于 **S.M.A.R.T.**的功能的手工设置：

Disable: 禁用 **S.M.A.R.T.** 功能

Detect Only:启用 **S.M.A.R.T.** 功能**,** 控制器将发送指令允许所有的驱动器启动 **S.M.A.R.T.**的功能，如果驱动器有潜在故障，控制器将报告预报的问题形成一个事件日志。

Perpetual Clone: （永久复制）
启用 **S.M.A.R.T.** 功能，控制器将发送指令启动所有驱动器 **S.M.A.R.T.**的功能，如果驱动器有潜在故障，控制器将问题形成一个事件日志。如果有局部/全局备用盘，将复制硬盘**,"The predict failure drive"**不会离线，**"the clone drive"**仍作为备用盘。 在**"The predict failure drive"**失效时，**"the clone drive"**将立即代替**"The predict failure drive"**。当**"The predict failure drive"**仍在工作而同一逻辑盘中的另外一块硬盘器失效，**"the clone drive"**将作为备用盘并重建失败的驱动器**.**

Clone + Replace: （复制并替换）
启用 **S.M.A.R.T.** 功能**,** 控制器将发送指令启动所有的驱动器 **S.M.A.R.T.**的功能。备用盘复制有问题的驱动器，并代替其工作，然后报告有故障的驱动器离线。

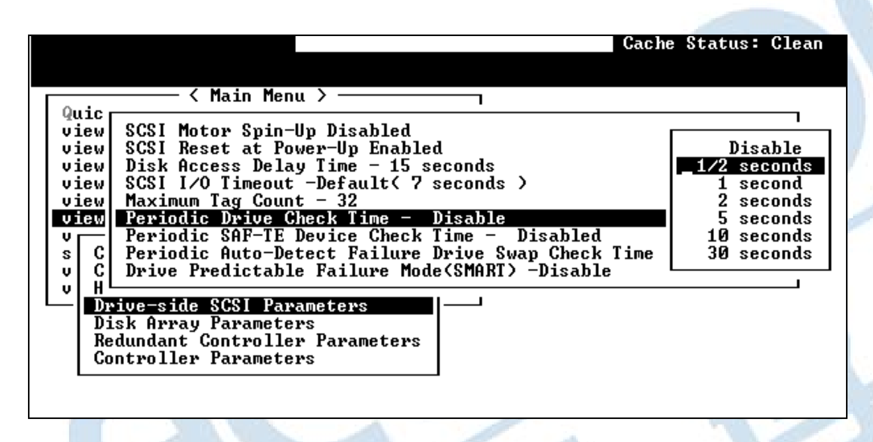

注意**:**
*如果在同一个控制器中使用了不同品牌的硬盘,按照**(IEC) t X3T10/94-190** 兼容文档,,控制器有可能不能工作.*

S.M.A.R.T. 特性
Firmware 2.22 以上的版本支持 **S.M.A.R.T** 功能**.**

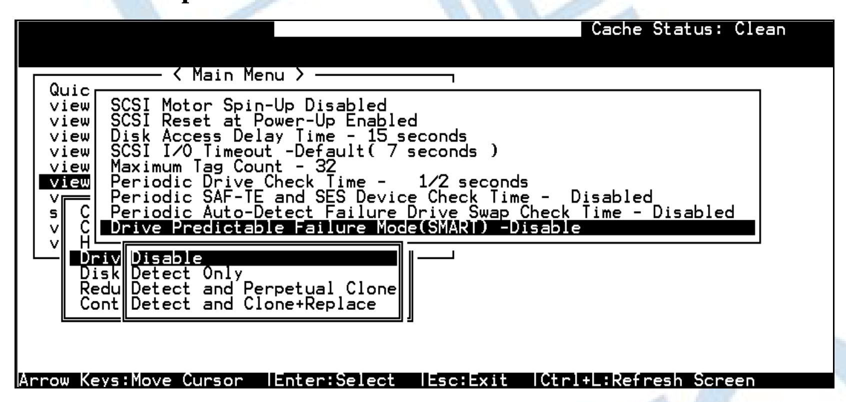
*启用 **S.M.A.R.T.**特性*

按照下列步骤启用 **S.M.A.R.T..**

1. 首先, 启用 **“Periodic Drive Check Time”** 功能, 在 **\View and Edit Configuration Parameters\Drive-side SCSI Parameters\Periodic Drive Check Time,** 选择一个时间间隔.



2. 在 **\View and Edit Configuration Parameters\Drive-side SCSI Parameters\Drive Predictable Failure Mode <SMART>,** 选择一项 **“Detect Only”, “Detect, Perpetual Clone”** 和 **“Detect, Clone+Replace.”**



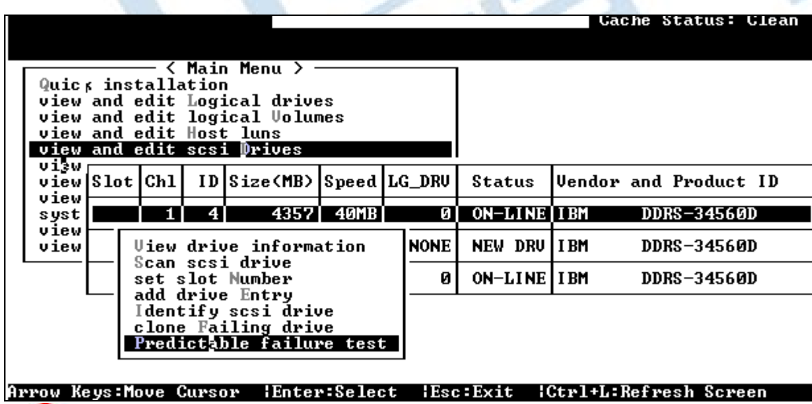
检查硬盘是否支持 ***S.M.A.R.T.***

检查硬盘是否支持 **S.M.A.R.T.,** 按以下步骤

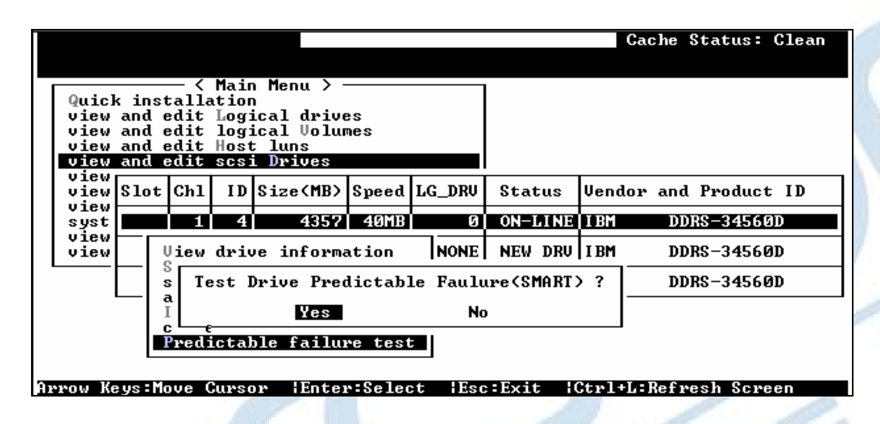
1. 在控制器中,启用 **“S.M.A.R.T.”.**

2. 从主菜单中选择 **“View and Edit SCSI Drives,”** 选择一个测试硬盘. 按 **[ENTER]** , 显示一个子菜单.

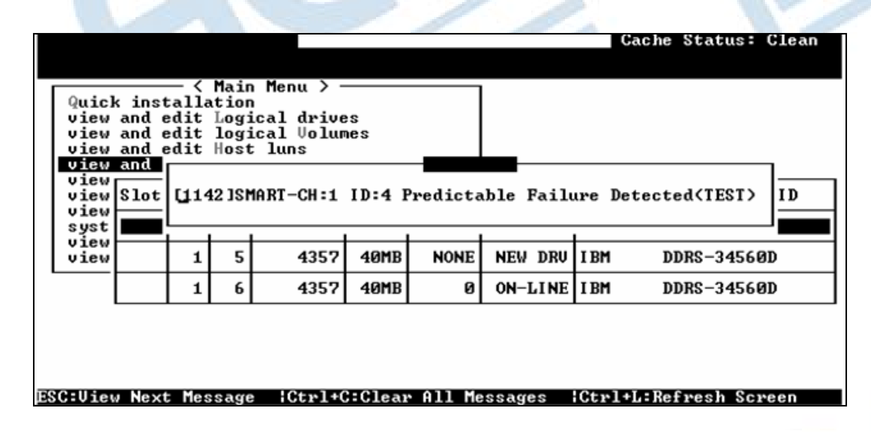
3 在子菜单中选择 **“Predictable Failure Test”** 如果启用 **“SMART”** 特性 , 这个条目不会在子菜单中出现.



选择 **“Predictable Failure Test”**, 控制器强制硬盘模拟一个预见的错误.



5. 按 **[ENTER]**, 控制器执行**“Periodic Drive Check”**, 控制器检测到硬盘模拟的错误. 系统显示一个错误信息: **“[1142] SMART-CH:? ID:? Predictable Failure Detected (TEST).”** 如果错误信息出现, 说明硬盘支持 **S.M.A.R.T.**特性. 如果错误信息不出现,说明硬盘不支持 **S.M.A.R.T.**特性..



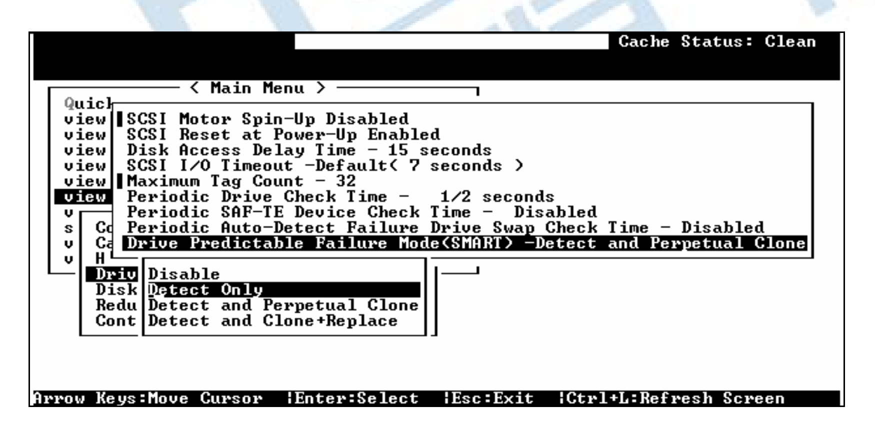
如何设置 ***S.M.A.R.T.*** *功能?*

1. 启用**“SMART”.**

   确认硬盘支持 **S.M.A.R.T..**

3. 设置**“Detect Only”** 功能:

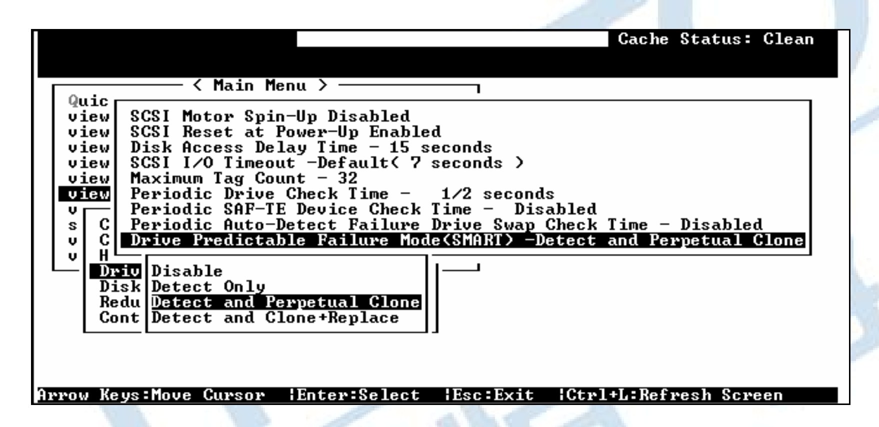
   3a. 在 **\View and Edit Configuration Parameters\Drive-side SCSI Parameters\Drive Predictable Failure Mode <SMART>,**
   选择 **“Detect Only.”**



3b. 一旦一个硬盘出现可预见的错误, 事件日志中会记录一条错误信息.

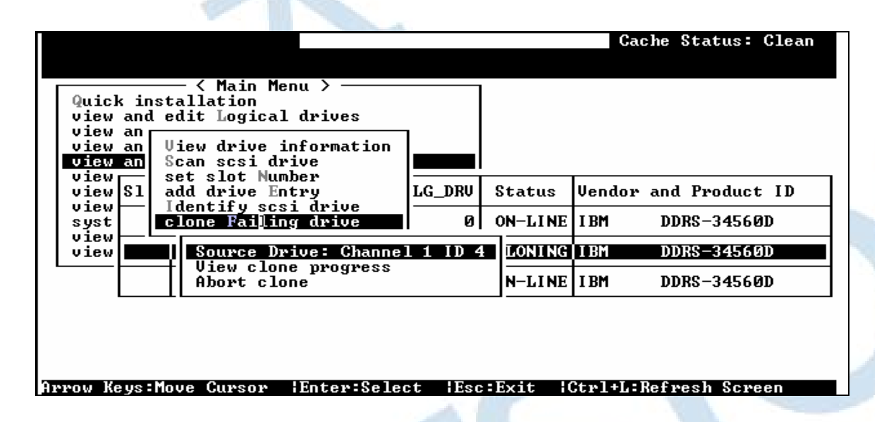
4. 设置 **“Detect, Perpetual Clone”** 功能:

4a. 在**View and Edit Configuration Parameters\Drive-side SCSI Parameters\Drive Predictable Failure Mode <SMART>**, 选择 **“Detect, Perpetual Clone”.**



4b. 至少设置一个备用盘(全局备用盘或局部备用盘).

4c. 当一个成员硬盘检测到一个可预见的错误, 控制器复制这块硬盘的数据到备用盘. 选择 **“View clone progress”**,查看复制进度, 选择 **“Abort clone”**退出复制.

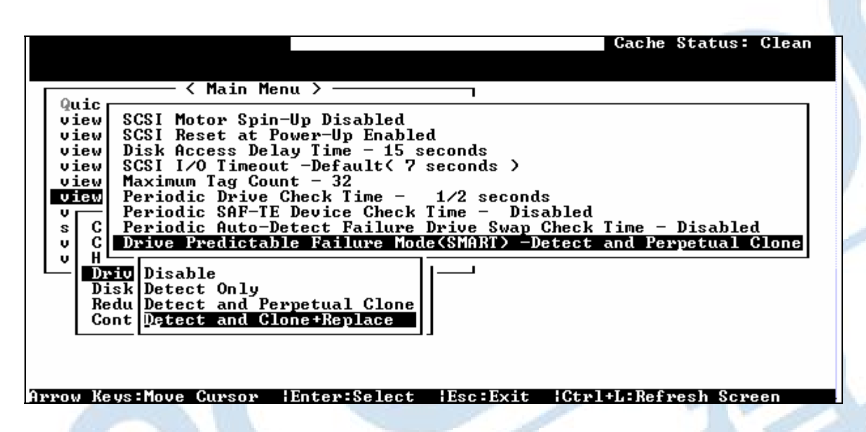



注意: 当配置为“perpetual clone,” 备用盘保持与源盘数据同步, 一旦源盘失效,立即替代源盘.

4d. 如果备用盘正在同源盘作镜像,或已完成镜像,这时成员盘失效,备用盘会放弃镜像的数据,继续充当备用盘的角色,并重建逻辑盘.

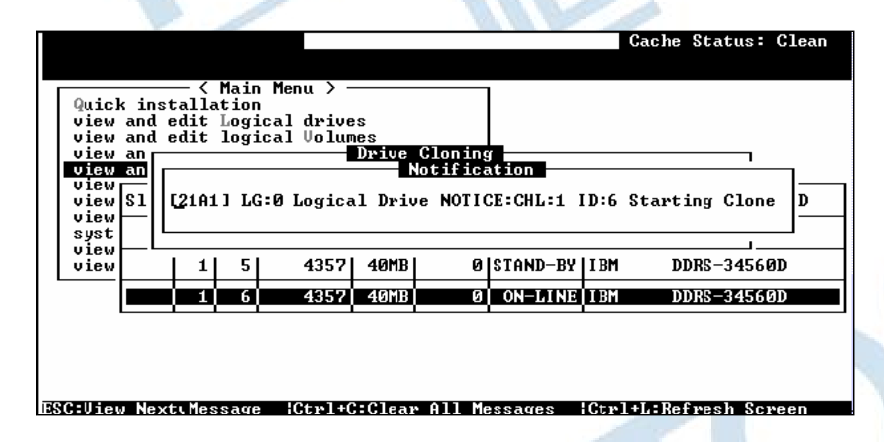
4. 配置 **“Detect, Clone+Replace”** 功能:

5a. 在**View and Edit Configuration Parameters\Drive-side SCSI Parameters\Drive Predictable Failure Mode <SMART>**, 选择**“Detect, Clone+Replace”.**

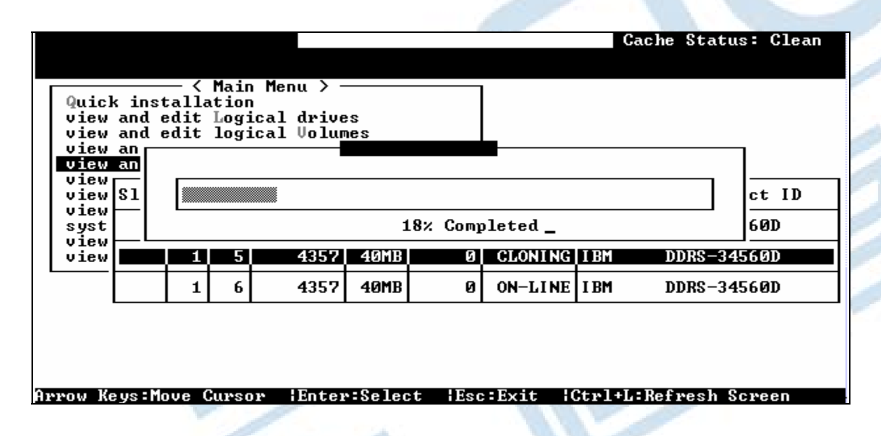


5b. 至少设置一个备用盘(全局备用盘或局部备用盘)

5c.当一个成员硬盘检测到一个可预见的错误, 控制器复制数据到一个备用盘. 复制结束后,备用盘立即替代源盘 ,源盘变成一个 **“ used drive”.**



按 **[ESC]** 清除提示信息,显示复制进度.

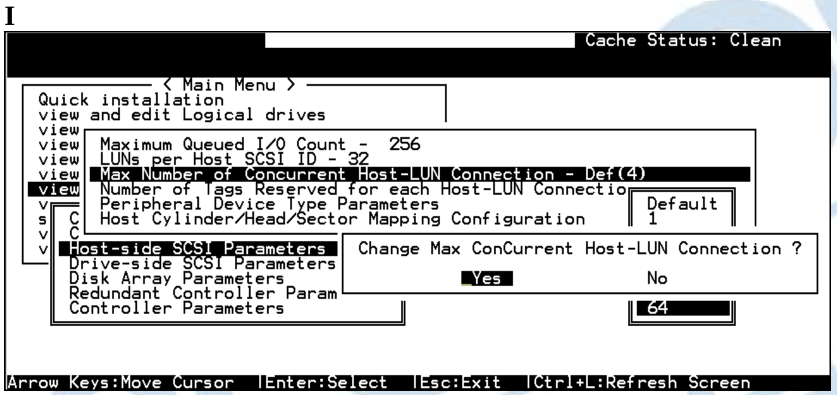


源盘被重新定义为**“Used drive”** ,并被备用盘替代..

5.3 主机通道和磁盘通道的参数设置

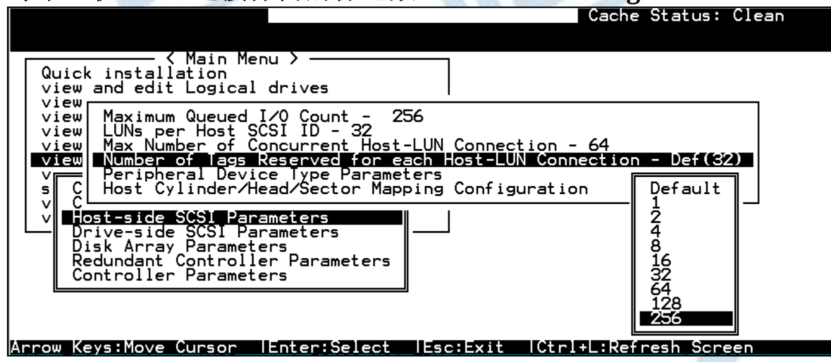
5.3.1 主机通道参数设置

最大并发 LUN 连接 (在 SCSI 中称为“nexus”):
I



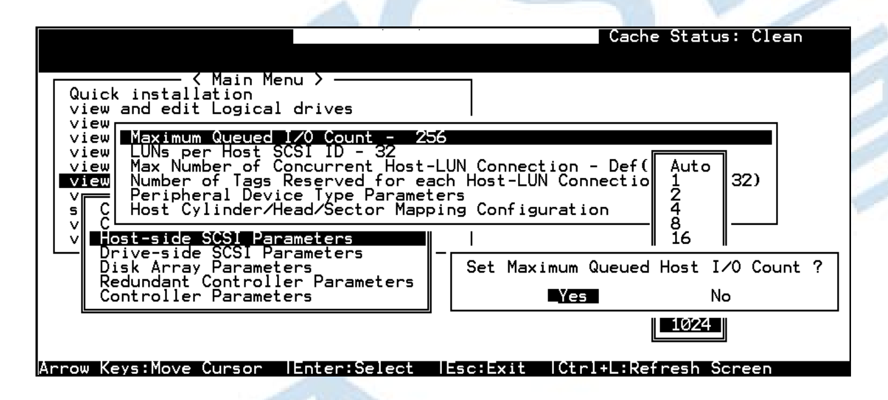
从主菜单选择, 选择 **“View and Edit Configuration Parameters,” “Host-side SCSI Parameters,”** 按 **[ENTER].** 选择 **“Max Number of Concurrent Host-LUN Connection,”** 按 **[ENTER].** 出现一个选项列表. 移动光标到一个条目, 按 **[ENTER].** 出现对话框，选择 **Yes** 确认设置. 缺省设置是 **4.**

每个主机 **LUN** 连接保留的标记数（**Numbers of Tags Reserved for each Host-LUN Connection**）**:**



选择 **“Host-side SCSI Parameters,”** 按**[ENTER].** 选择 **“Number of Tags Reserved for each Host-LUN Connection,”** 按 **[ENTER].** 显示选项列表. 移动光标到一个条目, 按 **[ENTER].** 选择 **Yes** 确认.

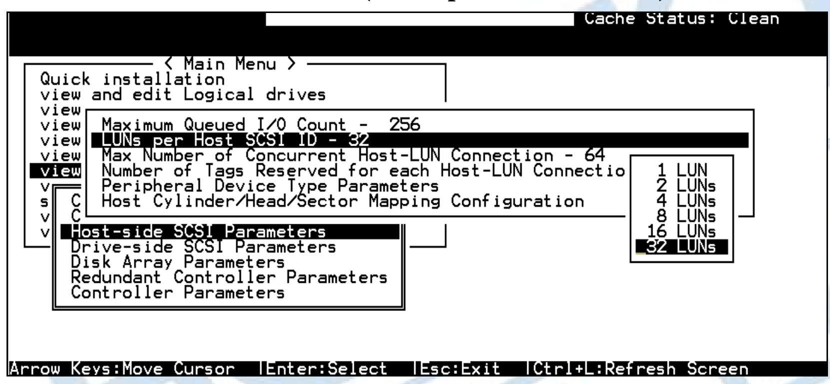
最大 **I/O** 队列数（**Maximum Queued I/O Count**）**:**
这个功能允许你设置控制器能从主机接受的最大 **I/O** 队列数.



选择 **“Host-side SCSI Parameters,”** 按**[ENTER].** 选择 **“Maximum Queued I/O Count,”** 按 **[ENTER].** 一个可用的选择列表. 移动光标到一个条目按**[ENTER].** 出现对话框，选择 **Yes** 确认.

控制器支持下列主机通道设置:
“Maximum Queued I/O Count,” “LUNs per Host SCSI ID,” “Num of Host-LUN Connect,” “Tag per Host-LUN Connect,” “Peripheral Dev Type Parameters,” 和 **“Cyl/Head/Sector Mapping Config.”**

每个主机 SCSI ID 的 LUN 数(LUNs per Host SCSI ID)



选择 **"LUNs per Host SCSI ID,"** 按 **[ENTER].** 出现一个选项列表. 移动光标到一个条目按 **[ENTER].** 出现对话框，选择 **Yes** 确认.

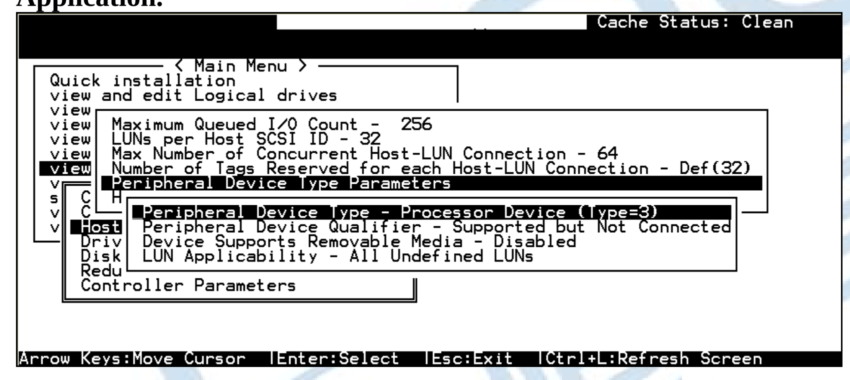
LUN Applicability:

如果没有逻辑盘映射到主机 **LUN, RAID** 控制器是连接到主机 **SCSI** 卡的唯一设备，通常操作系不加载 **SCSI** 卡的驱动程序. 如果没有加载 **SCSI** 卡驱动程序，**SCSI** 卡内置的程序不能与控制器通信。这就需要配置**"Peripheral Device Type".**如果选择 **"LUN-0's only",** 只有主机 **ID** 的 **LUN 0** 作为一个设备. **I** 如果选择**"all undefined LUNs",**主机 **ID** 的每个 **LUN** 都作为一个设备.

除了 **"LUN applicability"** 选项:还有 **"Device Type", "Device Qualifier Support," "Support Removable media," "LUN-0's only"** 和 **"All undefined LUNs."** 请根据操作系统设置 **peripheral device.**

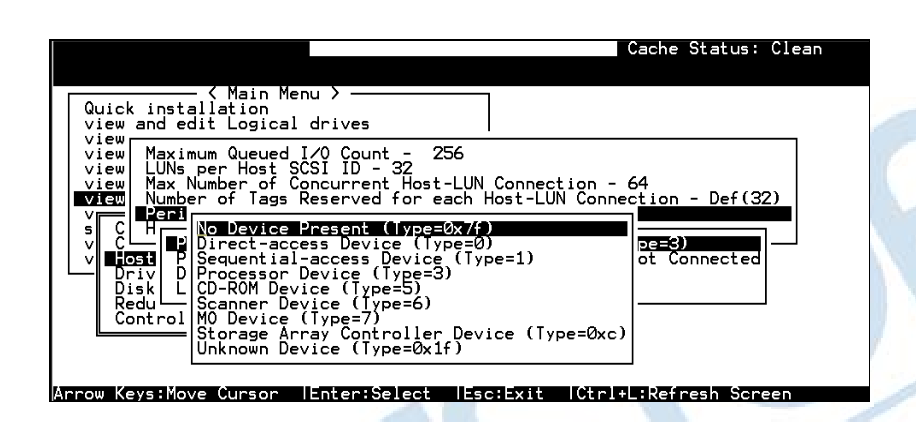
外围设备类型（**Peripheral Device Type**）:

连接一个没有逻辑盘的控制器到一个主机，要使 **SCSI** 协议看到控制器，你需要调整以下参数: **Peripheral Device Type, Peripheral Device Qualifier, Device Support for Removable Media,** 和 **LUN Application.**



不同操作系统的外围设备参数（**Peripheral Device Type Parameters for Various Operating Systems**）:

如果连接一个没有作 **RAID** 设置的控制器，例如，安装完 **RAIDWatch manager** ，**RAIDWatch manager** 将使用 **RAID** 设置. 主机不能识别 **RAID** 控制器. 不同的主机操作系统需要不同的调整 .根据下表确定相应的设置. 包括 **"Peripheral Device Qualifier"** 和**"Device Support for Removable Media".**



Operating System	**Peripheral Device Type**	**Peripheral Device Qualifier**	**Device Support for Removable Media**	**LUN Applicability**
Windows NT® 4.0	**0x1f**	**connected**	**disabled**	**All Undefined LUNs**
NetWare® 4.x/Windows 2000	**0x03**	**connected**	**disabled**	**All Undefined LUNs**
SCO OpenServer 5.0x	**0x7f**	**connected**	**either is okay**	**All Undefined LUNs**
SCO UnixWare 2.1x, UnixWare 7	**0x03**	**connected**	**either is okay**	**All Undefined LUNs**
Solaris™ 2.5.x/2.6 (x86 and SPARC)	**0x7f**	**connected**	**either is okay**	**All Undefined LUNs**
Linux	**0x03**	**connected**	**enabled**	**All Undefined LUNs**

Peripheral Device Type Settings:

设备类型	设置
设备不存在	**0x7f**
直接访问的设备	**0**
顺序访问的设备	**1**

处理器类型	**3**
CD-ROM 设备	**5**
扫描设备	**6**
MO 设备	**7**
阵列控制器设备	**0xC**
未知设备	**0x1f**

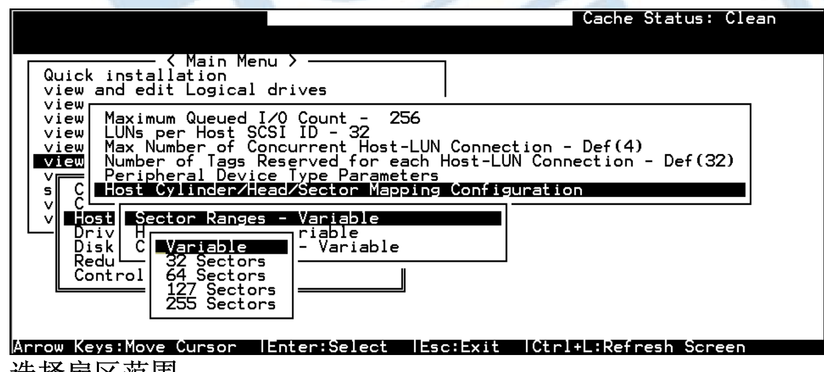
柱面/磁头/扇区 映射:

在 **SCSI** 环境中,硬盘的容量通过块数来确定. 有些操作系统如 **Sun Solaris.**，操作系统通过柱面/磁头/扇区数量来计算硬盘容量，在 **Sun Solaris** 中, 柱面数不能超过 **65535,** 所以用户选择"**cylinder<65535,"** 控制器自动调整磁头/扇区数量, 然后操作系统能够识别正确的容量.

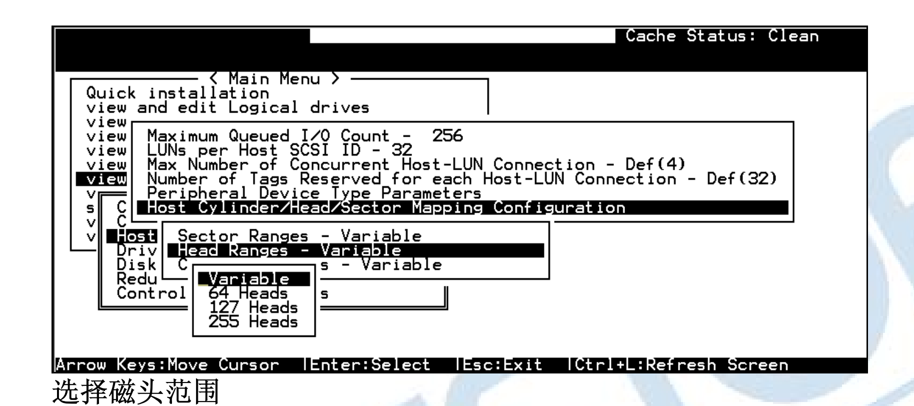
从菜单选择柱面/磁头/扇区数量， **firmware 2.11** 以上的缺省值是:

Capacity （容量）	**Cylinder** （柱面）	**Head** （磁头）	**Sector** （扇区）
< 64 GB	**?**	**64**	**32**
64 - 128 GB	**?**	**64**	**64**
128 - 256 GB	**?**	**127**	**64**
256 - 512 GB	**?**	**127**	**127**
512 GB - 1 TB	**?**	**255**	**127**
> 1 TB	**?**	**255**	**255**

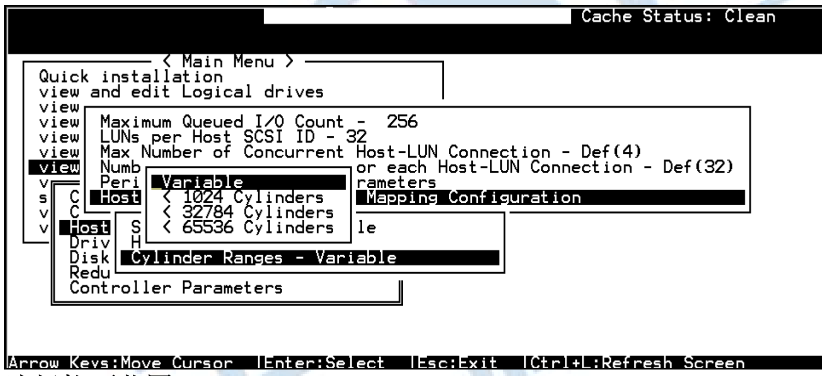
配置柱面/磁头/扇区数量:



选择扇区范围

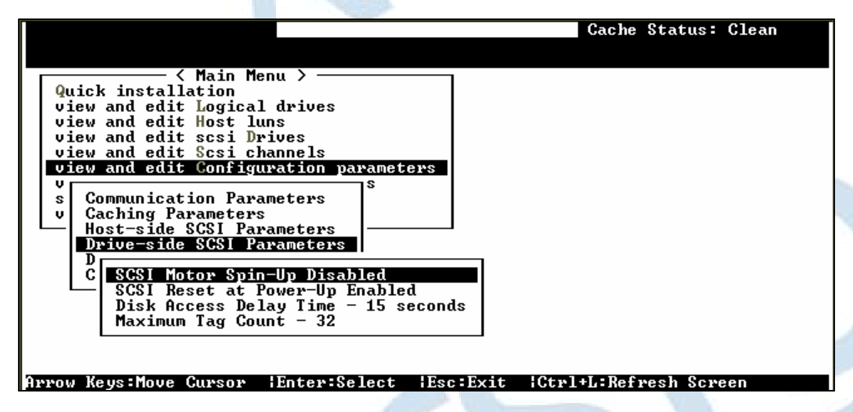


选择磁头范围



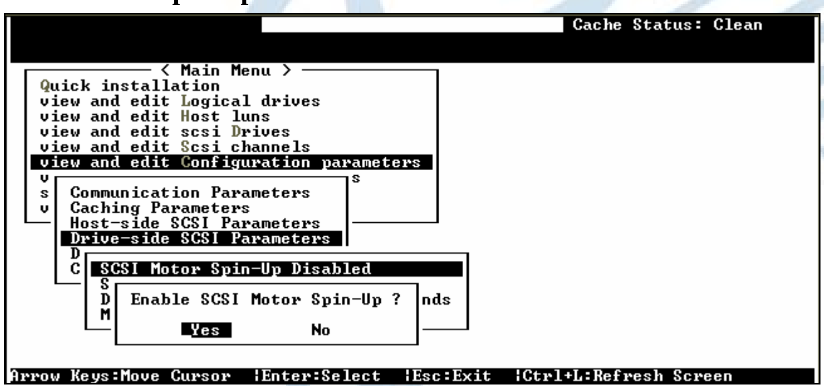
选择柱面范围

5.3.2 磁盘通道参数:



选择 **"Drive-side SCSI Parameters,"** 按 **[ENTER].** 出现磁盘通道参数设置菜单.

SCSI Motor Spin-Up



SCSI "spin-up" 决定了在一个阵列中的 **SCSI** 硬盘如何启动. 当控制器加电的同时，如果电源系统不能为所有的硬盘提供足够的电流, 依次启动硬盘节省电流消耗的最好办法.

所有硬盘缺省的都是加电启动. 所有硬盘能配置为加电时不同时启动. 可以设置三种硬盘启动方式, 加电时启动,以随机的顺序启动,通过 **SCSI** 命令启动. 请按照硬盘使用手册配置硬盘通过 **SCSI** 命令启动.

配置所有的硬盘(通常通过硬盘跳线设置). 选择 **"SCSI Motor Spin-Up"**, 按[ENTER]. 选择 Yes 确认.



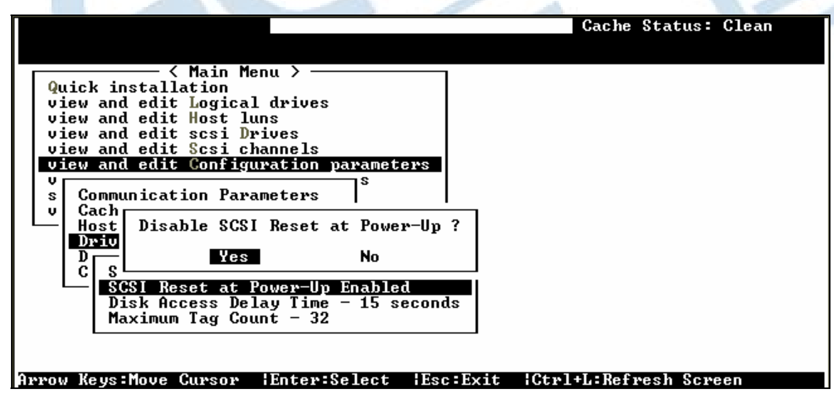
要点:

如果硬盘配置为"Delay Motor Spin-up" 或 "Motor Spin-up in Random Sequence," 控制器访问时有些硬盘可能还没有就绪. 这将增加硬盘的访问时间，控制器必须等待硬盘就绪.

eset at Power-Up

缺省地，控制器加电时, 发送一条 **SCSI reset** 命令到 **SCSI** 总线. 如果禁用该功能, 控制器下次加电将不发送 **SCSI reset** 命令.

如果在同一个 **SCSI** 总线上连接两台主机, **SCSI reset** 命令将中断所有的读写请求. 这将导致一些操作系统或一些主机工作不正常. 禁用**"SCSI Reset at Power-up"** 能够防止这个问题.

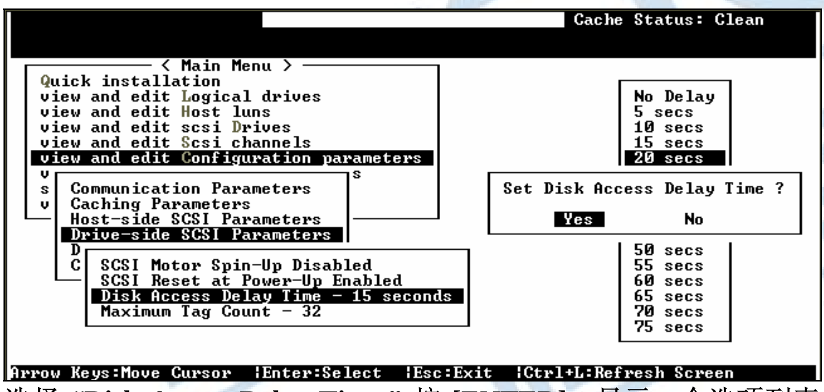


选择 **"SCSI Reset at Power-Up"**, 按[ENTER]. 选择 Yes 确认.

关闭硬盘和控制器电源, 然后再加电. 这时，所有的硬盘都不启动. 控制器将以 **4** 秒的间隔依次启动每个硬盘.

磁盘访问延迟时间

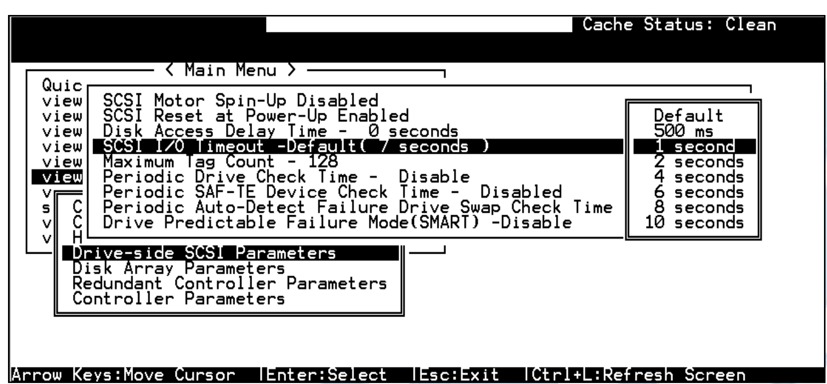
控制器加电后，控制器访问硬盘的延迟时间. 缺省值是 **15** 秒.



选择 **"Disk Access Delay Time,"** 按 **[ENTER]**. 显示一个选项列表. 移动光标到一个选项, **then press [ENTER]**. 选择 Yes 确认.

SCSI I/O 超时

"SCSI I/O Timeout" 控制器等待硬盘响应的时间间隔. 如果控制器读写数据时,硬盘在 **SCSI I/O** 超时设置时间内没有响应,则将该硬盘视为坏盘.
SCSI I/O 缺省超时设置 **7** 秒. 建议不要修改此设置..



选择"**SCSI I/O Timeout –Default (7 seconds),**"按 **[ENTER]**. 显示一个选项列表. 移动光标到一个选项, 按 **[ENTER]**. 选择 **Yes** 确认设置.

Maximum Tag Count (Tag Command Queuing)

```
Cache Status: Clean
Slot|Chl|ID|SyncClk|XfrWid|ParityChk|Disconnect|TagCount
   9|  1| 0|     12|  Wide|  Enabled|   Enabled| Def(32)
Slot number                 bled    Enabled  Def(32)
maximum sync. xfer Clock    bled    Enabled  Def
maximum xfer Width                           Default
Parity check                bled    Enab
Disconnect support                  Set Maximum Tag Count ?
maximum Tag count           bled    Enab
Restore to default setting              Yes        No
   1|  5|     12|  Wide|  Enabled|   Enab    16
   1|  6|     12|  Wide|  Enabled|   Enabled| Def  32
   1|  9|     12|  Wide|  Enabled|   Enabled| Def  64
                                                  128
Arrow Keys:Move Cursor |Enter:Select |Esc:Exit |Ctrl+L:Refresh Screen
```

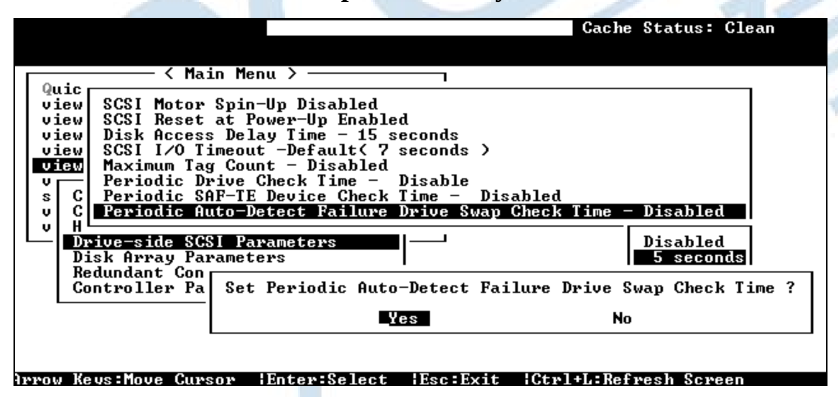
控制器支持 **tag** 命令队列 **tag count** 从 **1** 到 **128.** 缺省设置是"**Enabled**"， 最大 **tag** 数是 **32.** 这个设置可以更改， 也可禁用 **tag** 命令队列. 选择 "**Maximum Tag Count**", 按 **[ENTER]**. 显示一个可用的 **tag count** 列表. 移动光标到一个数值, 按 **[ENTER]**. 选择 **Yes** 确认设置.



要点:

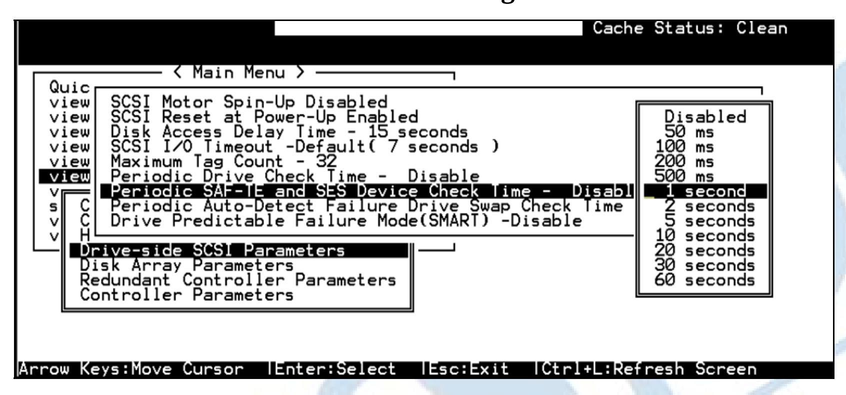
- *每次修改配置，你必须重启控制器使改动生效.*
- *禁用 **Tag Command Queuing** 将导致硬盘内建的回写功能关闭.*

[illegible]on of Drive Hot Swap Followed by Auto Rebuild



选择 "**Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time**"; 按 **[ENTER]**. 移动光标到希望的时间间隔; 按 **[ENTER]**. 选择 **Yes** 确认设置.

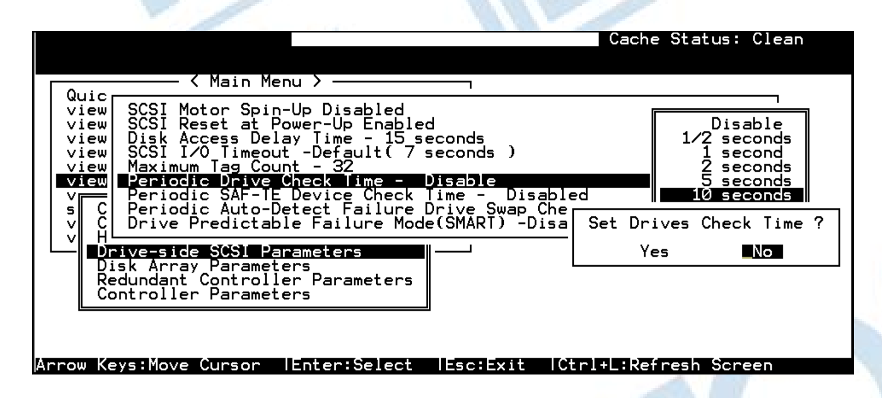
SAF-TE and S.E.S. Enclosure Monitoring



如果在磁盘阵列 中有通过 **SAF-TE/S.E.S.**监控的远程设备，使用这个功能决定控制器多长时间检测设备的状态．选择**“Periodic SAF-TE and SES Device Check Time”**;按 **[ENTER]**. 移动光标到一个希望的时间间隔; 按**[ENTER]**. 选择 **Yes** 确认设置 .

周期性的磁盘检查时间**(Periodic Drive Check Time)**

“Periodic Drive Check Time” 是一个控制器检查所有 **SCSI** 通道的硬盘的时间间隔．缺省值是 **“Disabled.”** **“Disabled”**意味从 **SCSI** 总线移去一块硬盘,控制器不会知道,直到主机访问硬盘. 改变检查时间到任意可选择时间间隔,当任意一块硬盘移去,尽管没有主机访问,控制器都会知道.

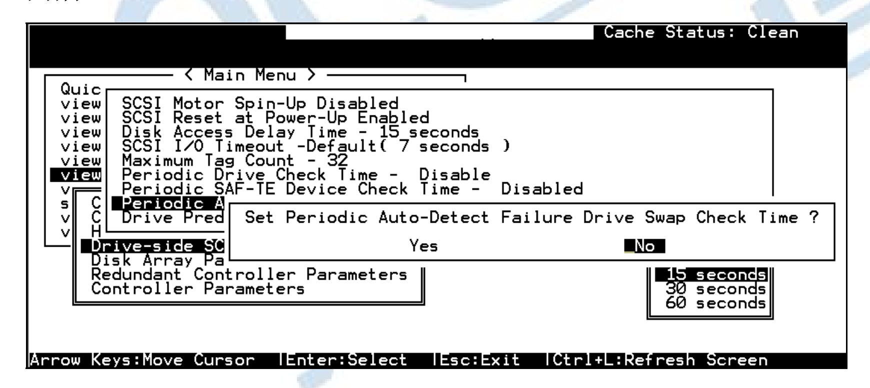


Idle Drive Failure Detection

Periodic Auto-Detect Failure Drive Swap Check Time

“Drive-Swap Check Time” 是控制器检查失效硬盘是否已更换的时间间隔. 当一个逻辑盘失效, 控制器检测到硬盘失效. 一旦用一块有足够容量硬盘更换失效硬盘，重建自动开始.

缺省设置是**“Disabled,”** 意味着控制器不自动检测更换的失效硬盘，要启用这个特性，选择一个时间间隔.



选择 **“Periodic Drive Check Time;”** 按 **[ENTER]**. 移动光标到一个希望的时间间隔；**then press [ENTER]**. 选择 **Yes** 确认设置.

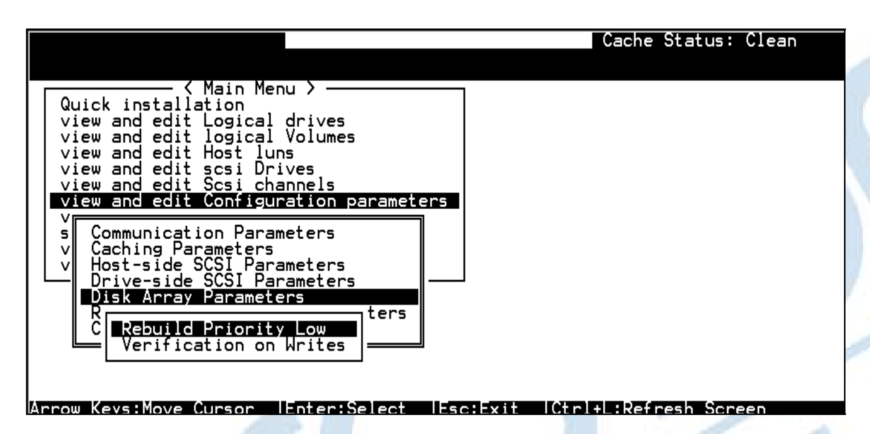


☞ 要点:

- *通过选择一个时间间隔启用 "**Periodic Drive Check Time,”** 控制器将按照设置的时间轮询所有的硬盘. 尽管主机不访问硬盘，控制器也能检测到移去的硬盘.*
- *如果将 "**Periodic Drive Check Time**" 设为 "**Disabled**" (缺省设置是"**Disabled**"), 控制器将检测不到移去的硬盘，直到主机访问硬盘.*

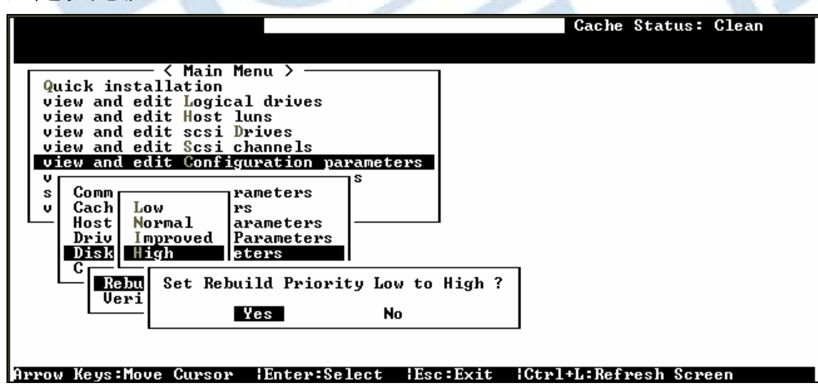


5.4 磁盘阵列参数



在主菜单选择 **"View and edit Configuration parameters"** 按 **[ENTER].** 选择 **"Disk Array Parameters,"**按**[ENTER].**出现磁盘阵列参数菜单 **.**

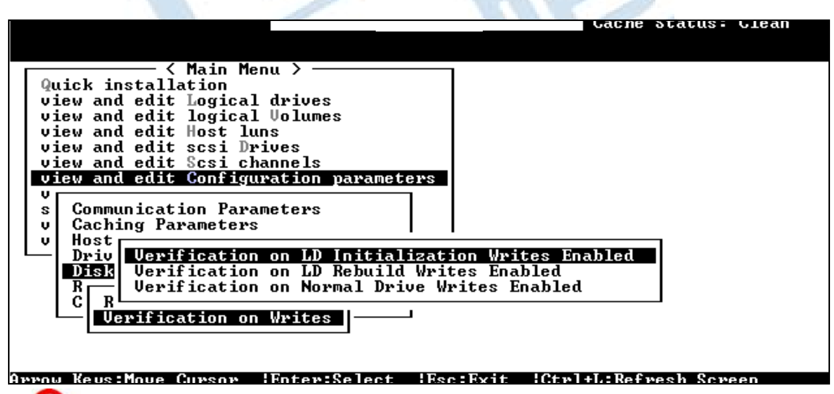
重建优先级



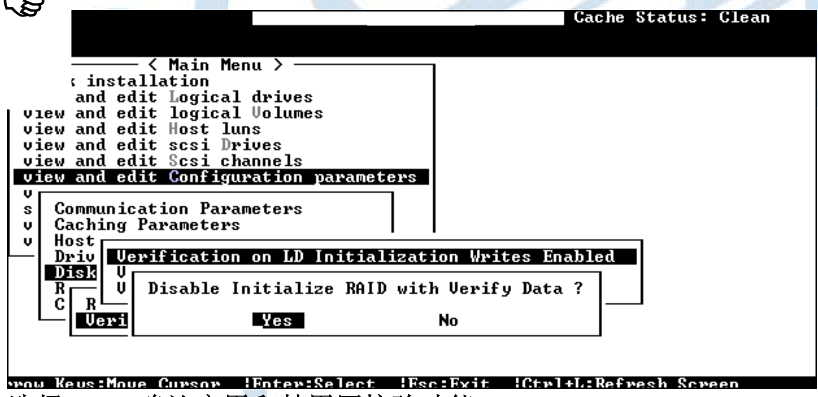
选择 **"Rebuild Priority,"** 按**[ENTER].** 显示一个优先级列表**(Low, Normal, Improved, or High).** 移动光标到一个选项, 按 **[ENTER].**

写校验

通常地，硬盘写数据可能出现错误. 为了防止写错误,控制器能够强制硬盘校验写入的数据. **"Verification on Writes"** 是一种检查写入数据的正确性的功能. 在逻辑盘初始化时，**"Verification on Writes"** 能够配置为 **3** 种模式, 当逻辑盘初始化时, 或正常的 **I/O** 请求. 为了确定写校验在什么情况下工作, 在 **"Disk Array Parameters"**菜单中，选择**"Verification on Writes"**，按 **[ENTER].** 出现以下选择条目.



移动光标到希望的条目, 按 **[ENTER].**



选择 **Yes I** 确认启用和禁用写校验功能.

要点:

*启用 **"verification on Normal Drive Writes"** 功能将影响写的性能.*

第六章 注意事项

1. 确定电源开关在 **230V** 挡位。
2. 正确连接磁盘阵列与主机，正确的开机顺序为，先磁盘阵列→后主机，关机顺序为，先主机→后磁盘阵列。
3. 不要随意拔出硬盘。
4. 不要随意更改控制器里的设置参数。
5. 在更换磁盘时，其 **ID** 号是在磁盘盒上设置的，要注意 **ID** 号与原来的相同。